YASKAWA

Inversor de CA YASKAWA - V1000

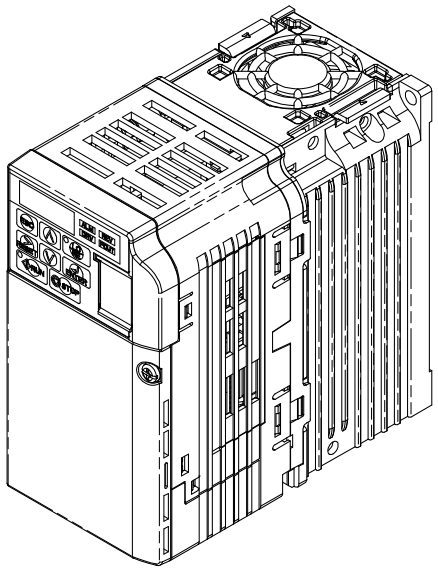
Inversor Compacto de Control Vectorial

Manual Técnico

Tipo: CIMR-VU□□□□

Modelo: Clase de 200 V, Entrada Trifásica: 0.1 a 18.5 kW
Clase de 200 V, Entrada Monofásica: 0.1 a 5.5 kW
Clase de 400 V, Entrada Trifásica: 0.2 a 18.5 kW

Para usar este producto adecuadamente, lea este manual detenidamente y consérvelo para una fácil referencia, inspección y mantenimiento. Asegúrese de que el usuario final recibe este manual.



Recepción 1
Instalación Mecánica 2
Instalación Eléctrica 3
Programación y Operación de Arranque 4
Solución de Problemas 5
Inspección Periódica y Mantenimiento 6
Dispositivos Periféricos y Opciones 7
Especificaciones A
Lista de Parámetros B
Comunicaciones de Red C
Cumplimiento de Estándares D

NO. DEL MANUAL TOSP C710606 22B

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco

© del copyright 2008 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION. Todos los derechos reservados.

Se reservan todos los derechos. Ninguna de las partes de esta publicación podrá ser reproducida, almacenada en un sistema de grabación, o de transmisión, en ninguna de las formas que mencionamos, mecánica, electrónica, fotocopias, grabaciones, o de otra forma, sin el previo permiso por escrito de Yaskawa. Ninguna responsabilidad evidente es asumida en lo que concierne al empleo de la información aqui contenida. Ademas, porque yaskawa se esfuerza constantemente en mejorar sus productos de alta calidad, la información contenida en este manual está sujeta a cambios sin previo aviso. Todas las precauciones fueron tomadas en la preparación de este manual. Yaskawa no asume ningún tipo de responsabilidad por errores u omisiones. Tampoco es ninguna la responsabilidad asumida por daños y perjuicios que son resultado del mal empleo de la información contenida en esta publicación.

Contenido

i. PREFACIO Y SEGURIDAD GENERAL 9

i.1 Prefacio 10

Documentación Aplicable 10
Símbolos 10
Términos y Abreviaturas 10

i.2 Seguridad General 11

Información de Seguridad Suplementaria 11
Mensajes de Seguridad 11
Etiquetas de Advertencia en el inversor 13
Información de Garantía 13
Referencia Rápida 14

1. RECEPCIÓN 17

1.1 Seguridad de la Sección 18

1.2 Comprobación de Número de Modelo y Placa de Nombre 19

Placa de Nombre 19

1.3 Modelos de Inversores y Tipos de Cubiertas 21

1.4 Nombres de los Componentes 22

IP20/Chasis Abierto 22
Cubierta IP20/NEMA Tipo 1 24
Vistas Frontales 27

2. INSTALACIÓN MECÁNICA 29

2.1 Seguridad de Sección 30

2.2 Instalación Mecánica 32

Ambiente de Instalación 32
Orientación y Espaciado de la Instalación 32
Cómo Quitar y Colocar las Tapas Protectoras 33
Dimensiones Exteriores y Montaje 34

3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA 39

3.1 Seguridad de Sección 40

3.2 Diagrama de Conexión Estándar 42

3.3 Diagrama de Conexión del Circuito Principal 45

Monofásico de Clase de 200 V (CIMR-VBA0001 ~ 0012) 45
Trifásico de Clase de 200 V (CIMR-V2A0001 ~ 0069)
Trifásico de Clase de 400 V (CIMR-V4A0001 ~ 0038) 45

3.4 Configuración del Bloque de Terminales 46

3.5 Tapas protectoras 48

IP20/Chasis Abierto 48

IP20/NEMA Tipo 1 48
3.6 Cableado del Circuito Principal 50
Funciones de la Terminal del Circuito Principal 50
Calibres de los Cables y Torque de Ajuste 50
Fuente de Alimentación de la Terminal del Circuito Principal y Cableado del Motor 52
3.7 Cableado del Circuito de Control 54
Funciones del Bloque de Terminales del Circuito de Control 54
Configuración del Bloque de Terminales Removible 56
Procedimiento de Cableado 57
3.8 Conexiones de E/S 59
Interruptor de Modo de Sumidero/Fuente 59
3.9 Referencia de Frecuencia Principal 61
Interruptor de Terminal A2 61
3.10 Terminación de MEMOBUS/Modbus 62
3.11 Resistor de Frenado 63
Instalación 63
3.12 Lista de Comprobación de Cableado 65

4. PROGRAMACIÓN Y OPERACIÓN DE ARRANQUE 67

4.1 Seguridad de Sección 68
4.2 Uso del Operador LED Digital 70
Teclas, Pantallas y LEDs 70
Visualización de Texto Digital 71
Visualizaciones en la Pantalla LED 71
Indicadores LED LO/RE y RUN 72
Estructura del Menú para el Operador LED Digital 73
4.3 El Inversor y los Modos de Programación 74
Navegación en los Modos en funcionamiento y de Programación 74
Cambio de Configuración de Parámetros o Valores 77
Verificación de los Cambios en los Parámetros: Menú Verificar 78
Cambio entre LOCAL y REMOTO 78
Parámetros disponibles en el Grupo de Configuración 78
4.4 Diagramas de Flujo de Arranque 80
Diagrama de Flujo A: Arranque Básico y Ajuste del Motor 81
Gráfica Secundaria A1: Configuración de Motor Sencillo con Ahorro de Energía o Búsqueda de Velocidad usando el Modo V/f 82
Gráfica Secundaria A2: Operación de Alto Desempeño Utilizando Control de Motor de Vector de Ciclo Abierto 83
Gráfica Secundaria A3: Operación con Motores de Imán Permanente 84
4.5 Valores Predeterminados de Aplicación 85
Función Predeterminada de Aplicación (APPL) 85
Valores Predeterminados de Aplicación: A1-06 85
Parámetros de Usuario: A2-01 a A2-32 90
Selección Automática de Parámetros de Usuario: A2-33 91
4.6 Ajustes Básicos de Configuración del Inversor 92
Selección del Modo de Control: A1-02 92
Inicializar Valores de Parámetros: A1-03 92
Valores Predeterminados de Aplicación: A1-06 92
Selección de Función DWEZ: A1-07 93
Fuente de Referencia de Frecuencia: b1-01 93
Selección de Entrada del Comando de avance: b1-01 95
Selección de Método de Alto: b1-03 97

Aceleración/Desaceleración: C1-01 a C1-11 99
Modo de Trabajo del Inversor y Selección de Frecuencia de Portadora: C6-01 y C6-02 101
Configuración de Voltaje de Entrada del Inversor: E1-01 103
Selección de Patrón de V/f: E1-03 104
Parámetros del Motor: E2-01 a E2-12 (Ingreso Manual de Configuraciones de Parámetros) 106
Salidas Digitales H2-01 a H2-03 106
Salidas Analógicas: H4-01 a H4-03 107
Protección del Motor: L1-01 y L1-02 108
Monitores de Estado del Inversor: U1-01 a U6-19 111

4.7 Corrida de Prueba 113
Encendido del Inversor y Visualización del Estado de Operación 113
Auto Ajuste 113
Operación Sin Carga 118
Operación con la Carga Conectada 119
Verificación de la Configuración de los Parámetros y Respaldo de los Cambios 119
Operación de Avance Lento: FJOG/RJOG 121
Operación de Velocidad Multipasos (Velocidad de 4 pasos) 122

4.8 Lista de Verificación de Corrida de Prueba 125

5. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 127

5.1 Seguridad de Sección 128

5.2 Ajuste Fino del Rendimiento del Motor 130
Ajuste de Método de Control de V/f 130
Ajuste del Método de Control de Motor (OLV) de Vector de Ciclo Abierto 131
Parámetros de Control de Fluctuación y Oscilación de Motor 133

5.3 Alarmas, Fallas y Errores del Inversor 134
Tipos de Alarmas, Fallas y Errores 134
Visualizaciones de Alarmas y Errores 134

5.4 Detección de Falla 138
Visualizaciones de Fallas, Causas, y Posibles Soluciones 138

5.5 Detección de Alarma 152
Códigos de Alarma, Causas y Posibles Soluciones 152

5.6 Errores de Programación del Operador 160
Códigos oPE, Causas, y Posibles Soluciones 160

5.7 Detección de Falla de Auto Ajuste 164
Códigos de Auto Ajuste, Causas y Posibles Soluciones 164

5.8 Diagnóstico y Restablecimiento de Fallas 166
La Falla Ocurre Simultáneamente con la Pérdida de Energía 166
Si el inversor aún tiene energía después de ocurrir una falla 166
Visualización de los Datos de Rastreo de Falla Después de la Falla 166
Métodos de Restablecimiento de Falla 166

5.9 Visualización Sin Falla 168
No es Posible Cambiar la Configuración del Parámetro 168
El Motor No Gira Adecuadamente Después de Presionar el Botón RUN o Después de Ingresar el Comando de avance Externo. 168

6. INSPECCIÓN PERIÓDICA Y MANTENIMIENTO 177

6.1 Seguridad de Sección 178

6.2 Inspección 180
Recomendación de Inspección Diaria 180
Recomendación de Inspección Periódica 181

6.3 Mantenimiento Periódico 183
Refacciones 183
6.4 Ventiladores de Enfriamiento del Inversor 184
Reemplazo del Ventilador de Enfriamiento 184
6.5 Reemplazo del Inversor 186
Partes de Servicio 186
Descripción General del Tablero de Terminales 186
Reemplazo del inversor 186
Detalles de Reemplazo del Tablero de Terminales (TB) o del Tablero de Control (CNT) 188

7. DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS Y OPCIONES 191
7.1 Seguridad de Sección 192
7.2 Dispositivos Periféricos 194
7.3 Conexión de los Dispositivos Periféricos 195
7.4 Instalación de Dispositivos Periféricos 196
Instalación de un Cortacircuitos de Cubierta Moldeada (MCCB) 196
Instalación de un Cortacircuitos de Fugas 196
Instalación de un Contactor Magnético 197
Conexión de un Reactor de CA o CD 197
Conexión de una Protección contra Sobretensión 198
Conexión de un Filtro de Ruido 198
Instalación de un Filtro EMC 200
Instalación de un Relé de Sobrecarga (OL) Térmica en la salida del inversor 202
7.5 Opciones de Comunicación 205
7.6 Conexión de una Tarjeta de Opción 206
Verificación de la Tarjeta de Opción y Tipo de Producto 206
Conexión de la Tarjeta de Opción 206

A. ESPECIFICACIONES 209
A.1 Trabajo Pesado y Trabajo Normal 210
A.2 Inversor Monofásico/Trifásico de Clase de 200 V 211
A.3 Inversores Trifásicos de Clase de 400 V 213
A.4 Especificaciones del Inversor 215
A.5 Datos de Pérdida de Watts del Inversor 218
A.6 Datos de Reducción de Potencia del Inversor 220
Reducción de la Frecuencia de la Portadora 220
Reducción de la Temperatura 220
Reducción de Altitud 220

B. LISTA DE PARÁMETROS 223
B.1 Grupos de Parámetros 224
B.2 Tabla de Parámetros 225
A: Parámetros de Inicialización 225
b: Aplicación 227
C: Ajuste 231
d: Referencias 235
E: Parámetros del Motor 237
F: Opciones 242
Parámetros H: Terminales multifunción 244
L: Función de Protección 252
n: Configuración de Desempeño Avanzado 260
o: Parámetros Relacionados con el Operador 262

r: Parámetros de DWEZ 264
T: Ajuste del Motor 265
U: Monitores 266
Valores Predeterminados de Parámetros Dependientes del Modo de Control 272
Valores Predeterminados de Patrón de V/f 273
Configuración Predeterminada Regida por la Capacidad del Inversor (o2-04) y la Selección de Trabajo Normal / Pesado (C6-01) 274
Parámetros que Cambian con la Selección de Código del Motor 278

C. COMUNICACIONES DE RED 281

C.1 Configuración Básica de MEMOBUS/Modbus 282
Configuración de la comunicación MEMOBUS/Modbus 282
Especificaciones de Comunicación 282
Terminal de Conexión de Comunicación 282
Procedimiento de Configuración de Comunicación 284

D. CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES 287

D.1 Seguridad de Sección 288
D.2 Estándares Europeos 290
Cumplimiento de la Directiva de Bajo Voltaje de la CE 290
Cumplimiento de los lineamientos EMC 291
D.3 Estándares UL 295
Cumplimiento de Estándares UL 295
Protección contra Sobrecarga del Motor del Impulsor 297
D.4 Precauciones de Seguridad para Desactivación de la Entrada 299
Descripción de la Función de Desactivación Segura 299
Instalación 299
D.5 Tabla de Configuraciones de Usuario 300

ÍNDICE 307

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco

Prefacio y Seguridad General

Esta sección proporciona mensajes de seguridad pertinentes a este producto los cuales, de no obedecerse, pueden tener como resultado la muerte, lesiones a las personas o daños al equipo. Yaskawa no se hace responsable por las consecuencias de ignorar estas instrucciones.

i.1 PREFACIO.....10
i.2 SEGURIDAD GENERAL.....11

i.1 Prefacio

Yaskawa fabrica productos utilizados como componentes en una amplia variedad de sistemas y equipo industrial. La selección y aplicación de los productos de Yaskawa es responsabilidad del fabricante del equipo o del usuario final. Yaskawa no acepta responsabilidad alguna por la manera en que sus productos se incorporen en el diseño del sistema final. Bajo ninguna circunstancia deberá incorporarse cualquier producto de Yaskawa en un producto o diseño como el control de seguridad único o exclusivo. Sin excepción, todos los controles deberán diseñarse para detectar fallas dinámicamente y detener su funcionamiento en manera segura bajo todas las circunstancias. Todos los sistemas o equipo diseñados para incorporar un producto fabricado por Yaskawa deberán suministrarse al usuario final con advertencias e instrucciones apropiadas en cuanto al uso y operación seguros de la parte. Cualquier advertencia provista por Yaskawa deberá darse a conocer al usuario final rápidamente. Yaskawa ofrece una garantía expresa únicamente respecto a la calidad de sus productos y su cumplimiento de los estándares y especificaciones publicados en el manual de Yaskawa. NO SE OFRECE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA. Yaskawa no asume responsabilidad alguna por lesiones a personas, daños a propiedad, pérdidas o reclamos derivados de la mala aplicación de sus productos.

◆ Documentación Aplicable

Los siguientes manuales están disponibles para los inversores de la serie V1000:

	Manual de Instalación y Arranque del inversor de AC Serie V1000
	Lea primero este manual. Este manual describe la instalación, cableado, procedimientos de operación, funciones, solución de problemas, mantenimiento e inspecciones a realizar antes de la operación.
	Manual Técnico del inversor de AC Serie V1000
	Lea este manual para obtener información detallada acerca del uso de los parámetros. Comuníquese con un representante de Yaskawa para solicitar este manual.
	Guía de Inicio Rápido del inversor de AC Serie V1000
	Esta guía se incluye en el paquete junto con el producto. Contiene la información básica necesaria para instalar y cablear el inversor. Esta guía proporciona una programación básica y una instalación y ajuste sencillos. Consulte el Manual Técnico del inversor V1000 para obtener descripciones completas de las características y funciones del inversor.

◆ Símbolos

Nota: indica un suplemento o indicación que no causa daño al inversor.

Indica un término o definición utilizado en este manual.

◆ Términos y Abreviaturas

- **inversor**: inversor Yaskawa Serie V1000
- **Motor PM**: Motor síncrono (Una abreviatura para motor IPM o motor SPM)
- **motor IPM**: Serie SSR1
- **motor SPM**: Motor Pico (Serie SMRA)

i.2 Seguridad General

◆ Información de Seguridad Suplementaria

Precauciones Generales
• Los diagramas en este manual pueden ilustrarse sin tapas o protecciones para mostrar los detalles. Coloque nuevamente las tapas o las protecciones antes de operar el inversor y hágalo funcionar de acuerdo con las instrucciones descritas en este manual. • Cualquier ilustración, fotografía o ejemplo utilizado en este manual se proporciona únicamente como ejemplo y puede no ser aplicable a todos los productos a los cuales se aplica este manual. • Los productos y especificaciones descritos en este manual o el contenido y presentación del manual pueden cambiar sin previo aviso para mejorar el producto y/o el manual. • Al ordenar una nueva copia del manual debido a daños o pérdida, comuníquese con su representante de Yaskawa o con la oficina de ventas de Yaskawa más cercana y proporcione el número de manual mostrado en la portada. • Si una placa de nombre se desgasta o se daña, pida un reemplazo a su representante de Yaskawa o a la oficina de ventas de Yaskawa más cercana.

⚠ ADVERTENCIA

Lea y comprenda este manual antes de instalar, operar o dar servicio a este inversor. El inversor deberá instalarse según este manual y los códigos locales.

Se utilizan las siguientes convenciones para indicar los mensajes de seguridad en este manual. El ignorar estos mensajes puede tener como resultado lesiones graves o posiblemente fatales o daño a los productos o al equipo y sistemas relacionados.

⚠ PELIGRO

Indica una situación peligrosa la cual, de no evitarse, tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Indica una situación peligrosa la cual, de no evitarse, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA! *También se indicará mediante una palabra clave en negrita en el texto seguida por un mensaje de seguridad en cursiva.*

⚠ PRECAUCIÓN

Indica una situación peligrosa la cual, de no evitarse, puede tener como resultado lesiones leves o moderadas.

PRECAUCIÓN! *También se indicará mediante una palabra clave en negrita en el texto seguida por un mensaje de seguridad en cursiva.*

AVISO

Indica un mensaje sobre daños a la propiedad.

AVISO: *También se indicará mediante una palabra clave en negrita en el texto seguida por un mensaje de seguridad en cursiva.*

◆ Mensajes de Seguridad

⚠ PELIGRO

Obedezca los mensajes de seguridad en este manual.

De no hacerlo, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

La empresa que opera el equipo es responsable por cualquier lesión o daño al equipo resultante de ignorar las advertencias en este manual.

⚠ PELIGRO

Peligro de Descarga Eléctrica

No conecte o desconecte el cableado mientras la alimentación de energía esté encendida.

De no hacerlo, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Antes de darle servicio, desconecte toda alimentación de energía al equipo. El capacitor interno permanece cargado incluso después de apagar la alimentación de energía. El LED indicador de carga se apagará cuando el voltaje del bus de CD sea inferior a 50 Vcd. Para prevenir una descarga eléctrica, espere por lo menos cinco minutos después de que todos los indicadores estén APAGADOS y mida el nivel de voltaje del bus de CD para confirmar que el nivel sea seguro.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de Movimiento Repentino

El sistema puede arrancar inesperadamente al recibir energía, teniendo como resultado la muerte o una lesión grave.

Aleje a todo el personal del inversor, motor y área de la máquina antes de aplicar la energía. Asegure las tapas, conectores, llaves del eje y cargas de la máquina antes de aplicar energía al inversor.

Al utilizar DriveWorksEZ para crear una programación personalizada, las funciones de terminal de E/S cambian respecto a las opciones de fábrica y el inversor no funcionará como se describe en este manual.

El funcionamiento impredecible del equipo puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Preste especial atención a la programación de E/S personalizada en el inversor antes de intentar operar el equipo.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de Descarga Eléctrica

No intente modificar o alterar el inversor de ninguna manera no explicada en este manual.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Yaskawa no es responsable por cualquier modificación del producto realizada por el usuario. Este producto no deberá modificarse.

No permita a personal no calificado utilizar el equipo.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

El mantenimiento, inspección y reemplazo de partes deberá ser realizado únicamente por personal autorizado familiarizado con la instalación, ajuste y mantenimiento de inversores de AC.

No quite las tapas ni toque las tarjetas de circuitos cuando la alimentación de energía está encendida.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Peligro de Incendio

No utilice una fuente de voltaje inadecuada.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves a causa del fuego.

Verifique que el voltaje nominal del inversor coincida con el voltaje del suministro de energía antes de aplicar energía.

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de Aplastamiento

No cargue el inversor por la tapa frontal.

En caso contrario, esto puede tener como resultado lesiones leves o moderadas a causa de la caída del cuerpo principal del inversor.

AVISO

Siga los procedimientos de descarga electrostática (ESD) adecuados al manejar el inversor y los tableros de circuitos.

De no hacerlo así, puede tener como resultado daño por ESD a los circuitos del inversor.

Nunca conecte o desconecte el motor del inversor mientras el inversor esté dando salida de voltaje.

Una secuencia inadecuada del equipo puede tener como resultado daño al inversor.

No realice una prueba de resistencia de voltaje en ninguna parte del inversor.

De lo contrario, esto puede tener como resultado daño a los dispositivos sensibles dentro del inversor.

No opere equipo dañado.

De lo contrario, esto puede tener como resultado un daño mayor al equipo.

No conecte u opere equipo con daños visibles o partes faltantes.

Instale una protección contra cortocircuitos eléctricos para la línea según los códigos aplicables.

De lo contrario, esto puede tener como resultado daño al inversor.

El inversor es adecuado para circuitos capaces de proporcionar no más de 30,000 Amperes simétricos RMS, 240 Vca máximo (Clase de 200V) y 480 Vca máximo (Clase de 400V).

No exponga el inversor a desinfectantes del grupo de los halógenos.

De lo contrario, puede ocasionar daño a los componentes eléctricos en el inversor.

No empaquete el inversor en materiales de madera que hayan sido fumigados o esterilizados.

No esterilice el paquete completo después de empaquetar el producto.

◆ Etiquetas de Advertencia en el inversor

Siempre obedezca la información de advertencia listada en ***Figura i.1*** en la posición mostrada en ***Figura i.2***.

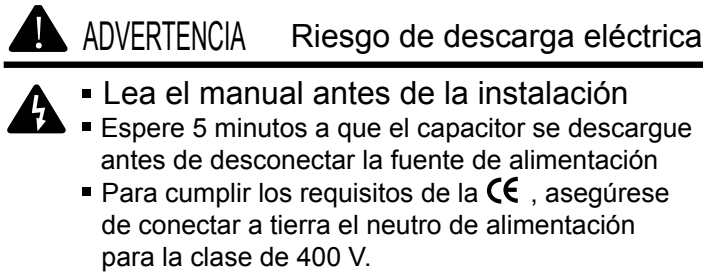

ADVERTENCIA Riesgo de descarga eléctrica
▪ Lea el manual antes de la instalación
▪ Espere 5 minutos a que el capacitor se descargue antes de desconectar la fuente de alimentación
▪ Para cumplir los requisitos de la CE , asegúrese de conectar a tierra el neutro de alimentación para la clase de 400 V.

Figura i.1 Información de Advertencia

Figura i.2 Posición de la Información de Advertencia

◆ Información de Garantía

■ Restricciones

El V1000 no fue diseñado ni fabricado para utilizarse en dispositivos o sistemas que puedan afectar o amenazar directamente la vida o salud de seres humanos.

Los clientes que pretendan utilizar el producto descrito en este manual para dispositivos o sistemas relacionados con el transporte, cuidado de la salud, aviación espacial, energía atómica, energía eléctrica o en aplicaciones subacuáticas primero deberán comunicarse con su representante de Yaskawa o con la oficina de ventas de Yaskawa más cercana.

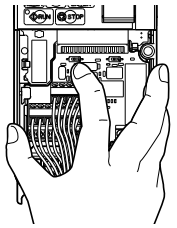
Este producto ha sido fabricado bajo estrictos lineamientos de control de calidad. Sin embargo, si este producto se instala en cualquier ubicación donde la falla de este producto pueda implicar o tener como resultado una situación de vida o muerte o pérdida de vidas humanas o en una instalación donde cualquier falla pueda ocasionar un accidente o lesiones físicas graves, deberán instalarse dispositivos de seguridad para minimizar la posibilidad de cualquier accidente.

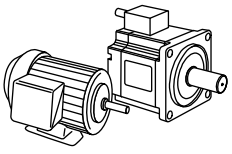
◆ Referencia Rápida

Parámetros para Aplicaciones Específicas Fácilmente Configurables	
Hay disponibles valores predeterminados de parámetros predefinidos para muchas aplicaciones. *Refiérase a Valores Predeterminados de Aplicación PAG. 85*	

Accionamiento de un Motor con Capacidad Mayor en Un Cuadro
Al utilizar este inversor para cargas de torque variable como ventiladores y bombas, puede utilizarse un motor con tamaño de un cuadro mayor. *Refiérase a Selección del Modo de Trabajo del Inversor: C6-01 PAG. 101*

Conozca los Detalles de las Medidas de Seguridad
Las funciones listadas a continuación afectan el funcionamiento seguro del inversor. Asegúrese de que la configuración se ajusta a los requisitos de la aplicación antes de la operación.
Operación de salidas digitales durante el Auto ajuste. El Auto ajuste rotatorio permite una operación de la salida digital normal, mientras que el Auto ajuste no rotatorio no permite la operación de la salida digital normal.
Operaciones seguras. Arranque encendiendo la alimentación. Configuración de parámetro b1-17.
La tecla LOCAL/REMOTE (local/remoto) está activa durante el alto en el modo de control. Parámetro o2-01.
Selección de prioridad de llave de alto del operador del LED. Parámetro o2-02.
Se requiere presionar Enter después de cambiar la referencia de frecuencia del teclado. Parámetro o2-05.
Interbloqueo de operación al seleccionar el modo de programa. Parámetro b1-08.

Reemplace el inversor	
El bloque de terminales removible con función de respaldo de parámetros permite la transferencia de configuraciones de parámetros después del reemplazo del inversor. *Refiérase a Reemplazo del inversor PAG. 186*	

Control de un Motor PM Síncrono	
El inversor V1000 puede operar motores PM síncronos. *Refiérase a Gráfica Secundaria A3: Operación con Motores de Imán Permanente PAG. 84*.	

Realizar Auto ajuste
El ajuste automático fija los parámetros del motor. *Refiérase a Auto Ajuste PAG. 113*

Compruebe el periodo de mantenimiento usando monitores de control
El periodo de mantenimiento de los ventiladores y capacitores puede comprobarse mediante monitores de control. *Refiérase a Monitores de Vida de Desempeño PAG. 183*.

Las Fallas del Inversor o del Motor se Muestran en un Operador Digital
Refiérase a Visualizaciones de Fallas, Causas, y Posibles Soluciones PAG. 138 y *Refiérase a Códigos de Alarma, Causas y Posibles Soluciones PAG. 152*.

Cumplimiento de Estándares	
Refiérase a Estándares Europeos PAG. 290 y *Refiérase a Estándares UL PAG. 295*.	CE c UL us LISTED

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco

1

Recepción

Este capítulo describe las inpecciones adecuadas a realizar después de recibir el inversor e ilustra los diferentes tipos de cubiertas y componentes.

1.1 SEGURIDAD DE LA SECCIÓN.....18
1.2 COMPROBACIÓN DE NÚMERO DE MODELO Y PLACA DE NOMBRE.....19
1.3 MODELOS DE INVERSORES Y TIPOS DE CUBIERTAS.....21
1.4 NOMBRES DE LOS COMPONENTES.....22

1.1 Seguridad de la Sección

⚠ PRECAUCIÓN

No cargue el inversor por la tapa frontal.

En caso contrario, esto puede ocasionar la caída del cuerpo principal del inversor, y tener como resultado lesiones leves o moderadas.

AVISO

Siga los procedimientos de descarga electrostática (ESD) adecuados al manejar el inversor y los tableros de circuitos.

De no hacerlo así, puede tener como resultado daño por ESD a los circuitos del inversor.

Un motor conectado a un inversor PWM puede operar a una temperatura mayor que un motor con alimentación de la red eléctrica y el rango de velocidad de operación puede reducir la capacidad de enfriamiento del motor.

Asegúrese de que el motor es adecuado para trabajar con el inversor y/o el factor de servicio del motor es adecuado para ajustarse al calentamiento adicional con las condiciones de operación pretendidas.

1.2 Comprobación de Número de Modelo y Placa de Nombre

Por favor realice las siguientes tareas después de recibir el inversor:

- Inspeccione el inversor en busca de daños.

  Si el inversor parece dañado al recibirlo, comuníquese de inmediato con el transportista.
- Verifique la recepción del modelo correcto comprobando la información en la placa de nombre.
- Si recibió el modelo equivocado o el inversor no funciona adecuadamente, comuníquese con el transportista.

◆ Placa de Nombre

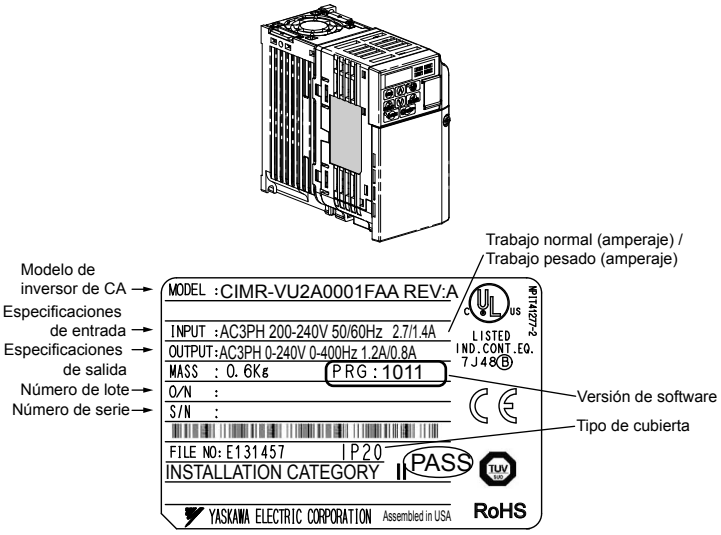
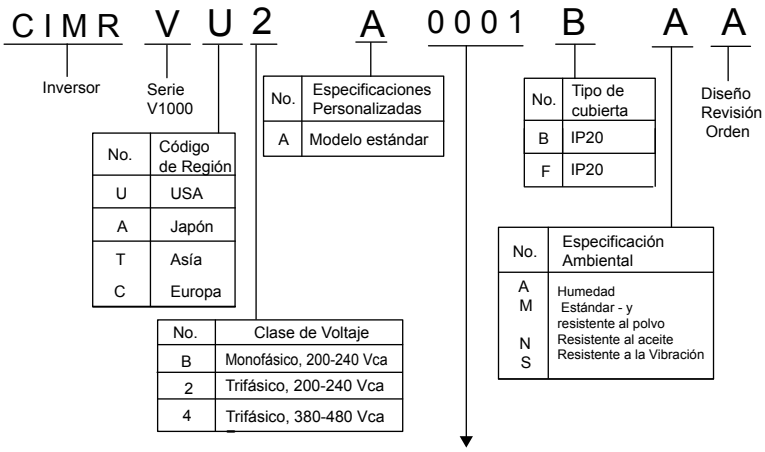


Figura 1.1 Información de la Placa de Nombre



200 V Monofásico

Trabajo Normal		
No.	**Capacidad Máx.. del Motor kW**	**Corriente Nominal de Salida A**
0001	0.2	1.2
0002	0.4	1.9
0003	0.75	3.3
0006	1.1	6
0010	2.2	9.6
0012	3.0	12
—	—	—

Trabajo Pesado		
No.	**Capacidad Máx. del Motor kW**	**Corriente Nominal de Salida A**
0001	0.1	0.8
0002	0.2	1.6
0003	0.4	3
0006	0.75	5
0010	1.5	8
0012	2.2	11
0018	3.7	17.5

Nota: CIMR-V□□El BA0018 está disponible sólo con capacidad para trabajo pesado.

Trifásico 200 V

Trabajo Normal		
No.	**Capacidad Máx.. del Motor kW**	**Corriente Nominal de Salida A**
0001	0.2	1.2
0002	0.4	1.9
0004	0.75	3.5
0006	1.1	6
0010	2.2	9.6
0012	3.0	12
0020	5.5	19.6
0030	7.5	30
0040	11	40
0056	15	56
0069	18.5	69

Trabajo Pesado		
No.	**Capacidad Máx. del Motor kW**	**Corriente Nominal de Salida A**
0001	0.1	0.8
0002	0.2	1.6
0004	0.4	3
0006	0.75	5
0010	1.5	8
0012	2.2	11
0020	3.7	17.5
0030	5.5	25
0040	7.5	33
0056	11	47
0069	15	60

Trifásico 400 V

Trabajo Normal		
No.	**Capacidad Máx.. del Motor kW**	**Corriente Nominal de Salida A**
0001	0.4	1.2
0002	0.75	2.1
0004	1.5	4.1
0005	2.2	5.4
0007	3.0	6.9
0009	3.7	8.8
0011	5.5	11.1
0018	7.5	17.5
0023	11	23
0031	15	31
0038	18.5	38

Trabajo Pesado		
No.	**Capacidad Máx.. del Motor kW**	**Corriente Nominal de Salida A**
0001	0.2	1.2
0002	0.4	1.8
0004	0.75	3.4
0005	1.5	4.8
0007	2.2	5.5
0009	3.0	7.2
0011	3.7	9.2
0018	5.5	14.8
0023	7.5	18
0031	11	24
0038	15	31

* Los inversores con estas especificaciones no garantizan una protección completa para la condición ambiental especificada.

Nota: *Refiérase a Nombres de los Componentes PAG. 22* para diferencias en cuanto a los tipos de protección de las cubiertas y descripciones de los componentes.

1.3 Modelos de Inversores y Tipos de Cubiertas

La siguiente tabla describe las cubiertas de los inversores y los modelos.

Tabla 1.1 Modelos de Inversores y Tipos de Cubiertas

Voltaje Clase	Tipo de Cubierta	
	IP20/Chasis Abierto CIMR-V□	IP20/NEMA Tipo 1 CIMR-V□
Monofásico Clase de 200 V	BA0001B	BA0001F
	BA0002B	BA0002F
	BA0003B	BA0003F
	BA0006B	BA0006F
	BA0010B	BA0010F
	BA0012B	BA0012F
	BA0018B	BA0018F
Trifásico Clase de 200 V	2A0001B	2A0001F
	2A0002B	2A0002F
	2A0004B	2A0004F
	2A0006B	2A0006F
	2A0010B	2A0010F
	2A0012B	2A0012F
	2A0020B	2A0020F
	2A0030B	2A0030F
	2A0040B	2A0040F
	2A0056B	2A0056F
	2A0069B	2A0069F
Trifásico Clase de 400 V	4A0001B	4A0001F
	4A0002B	4A0002F
	4A0004B	4A0004F
	4A0005B	4A0005F
	4A0007B	4A0007F
	4A0009B	4A0009F
	4A0011B	4A0011F
	4A0018B	4A0018F
	4A0023B	4A0023F
	4A0031B	4A0031F
	4A0038B	4A0038F

TERMS

- Se ofrecen dos tipos de cubiertas para los inversores V1000.
- Los modelos IP20 de chasis abierto a menudo se colocan dentro de un panel de cubierta grande donde el frente del inversor está cubierto para evitar que alguien toque accidentalmente los componentes cargados.
- Los modelos IP20/NEMA Tipo 1 se montan en una pared interior y no dentro de un panel de cubierta grande.

1.4 Nombres de los Componentes

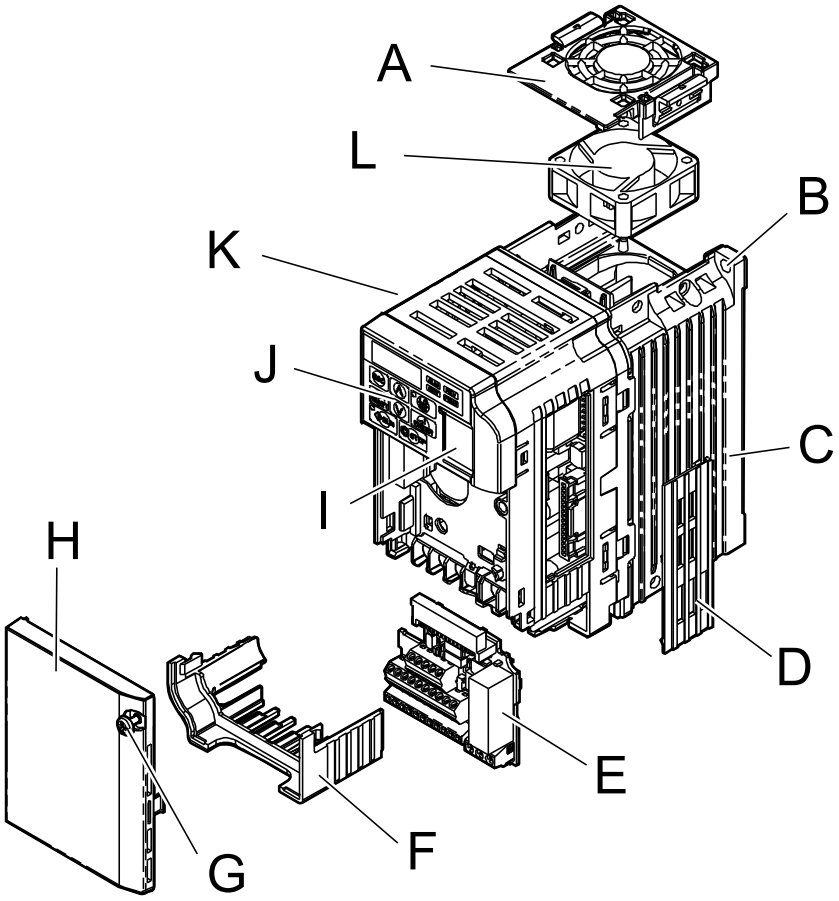
Esta sección ilustra los componentes del inversor como se mencionan en este manual.

Nota: *Refiérase a Instrucciones de Operación PAG. 118* para una descripción detallada de las funciones del operador digital. El operador de led digital no es removible.

Nota: El número de ventiladores de enfriamiento del impulsor varía según el modelo del impulsor.

◆ IP20/Chasis Abierto

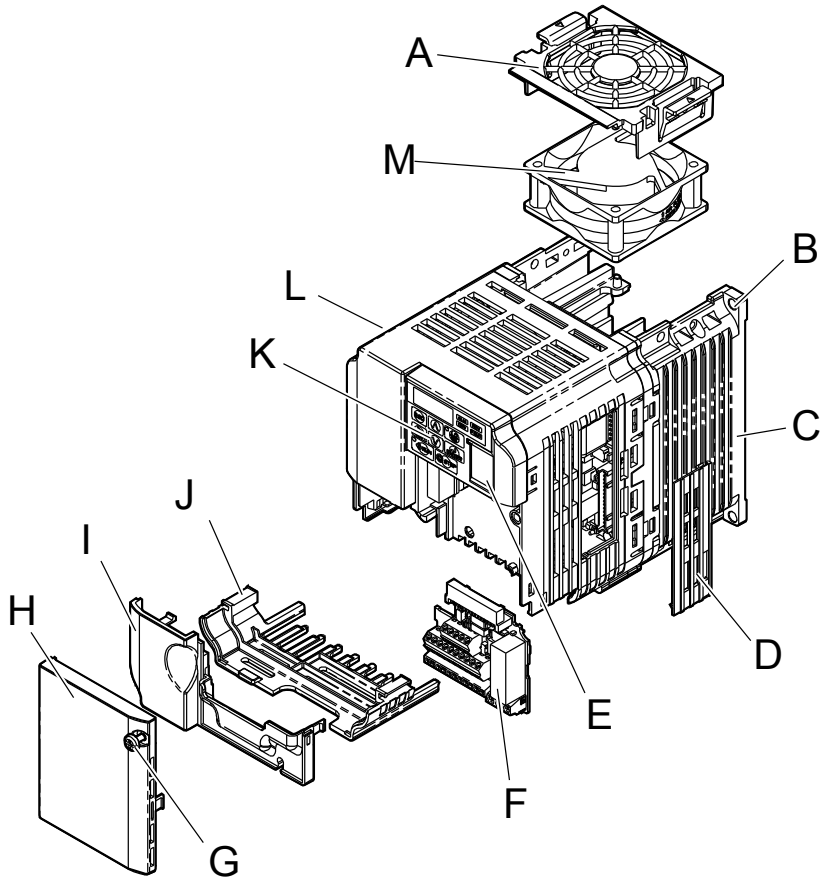
■ CIMR-V Monofásico CA200 V □BA0001B ~ 00003B
CIMR-V Trifásico CA200 V□2A0001B ~ 0006B



A – Tapa del ventilador
B – Orificio de montaje
C – Disipador de calor
D – Cubierta del conector de alimentación de energía de CD de 24V opcional
E – Tablero de Terminal *Refiérase a Funciones del Bloque de Terminales del Circuito de Control PAG. 54*
F – Tapa de Terminal
G – Tornillo de tapa frontal
H – Tapa frontal
I – Puerto de Comunic. *Refiérase a Comunicaciones de Red PAG. 281*
J – operador LED *Refiérase a Uso del Operador LED Digital PAG. 70*
K – Cubierta plástica del inversor
L – Ventilador de Enfriamiento *Refiérase a Ventiladores de Enfriamiento del Inversor PAG. 184*

Figura 1.2 Vista Esquemática de los Componentes del Tipo IP20/Chasis Abierto CIMR-V Trifásico CA200 V□2A0006B

■ CIMR-V Monofásico CA200 V □BA0006B ~ 0018B
CIMR-V Trifásico CA200 V□2A0010B ~ 0020B
CIMR-V Trifásico CA400 V □4A0001B ~ 0011B



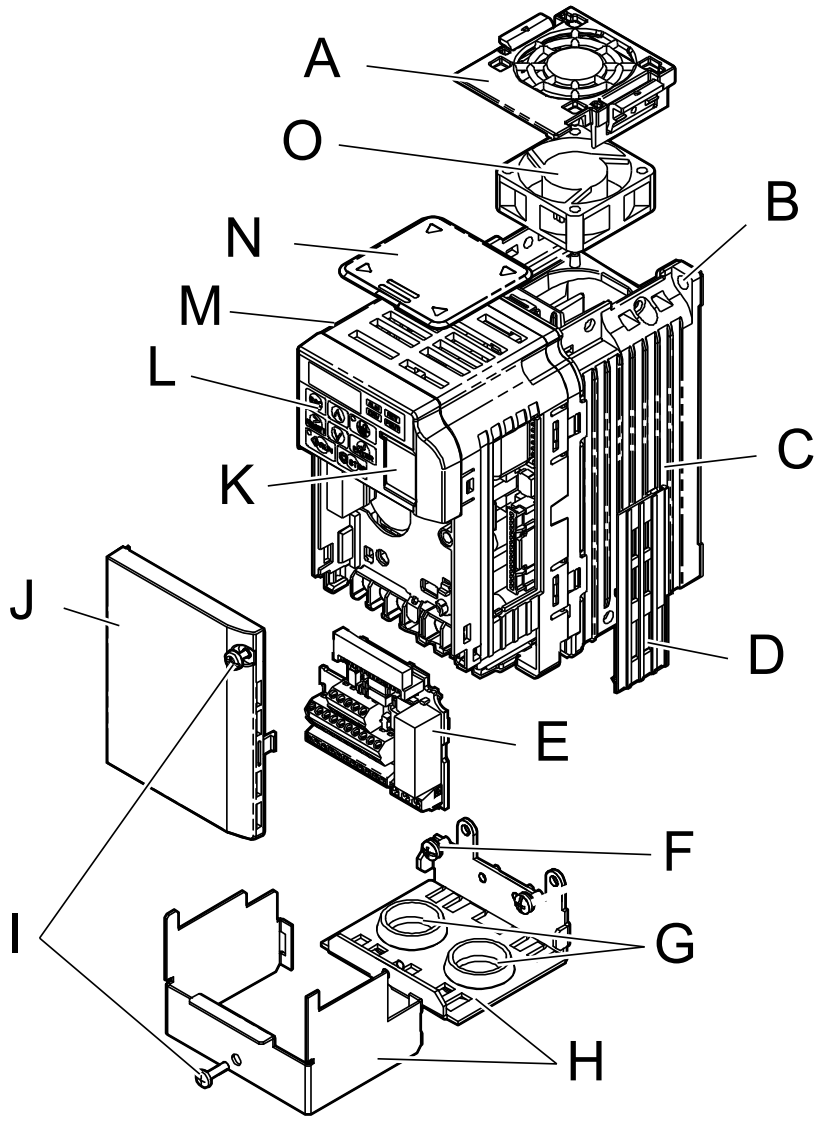
A – Tapa del ventilador
B – Orificio de montaje
C – Disipador de calor
D – Tapa del conector de alimentación de energía de 24 V CD opcional
E – Puerto de comunic. ***Refiérase a Comunicaciones de Red PAG. 281***
F – Tablero de Terminal ***Refiérase a Funciones del Bloque de Terminales del Circuito de Control PAG. 54***
G – Tornillo de tapa frontal
H – Tapa Frontal
I – Tapa de Terminal
J – Tapa Inferior
K – operador LED ***Refiérase a Uso del Operador LED Digital PAG. 70***
L – Cubierta
M – Ventilador de enfriamiento*Refiérase a Ventiladores de Enfriamiento del Inversor PAG. 184*

Figura 1.3 Vista esquemática de los componentes del Tipo IP20/Chasis Abierto CIMR-V Trifásico CA200 V□2A0012B

Nota: CIMR-V□El BA0018B se suministra con dos ventiladores de enfriamiento incorporados.

◆ Cubierta IP20/NEMA Tipo 1

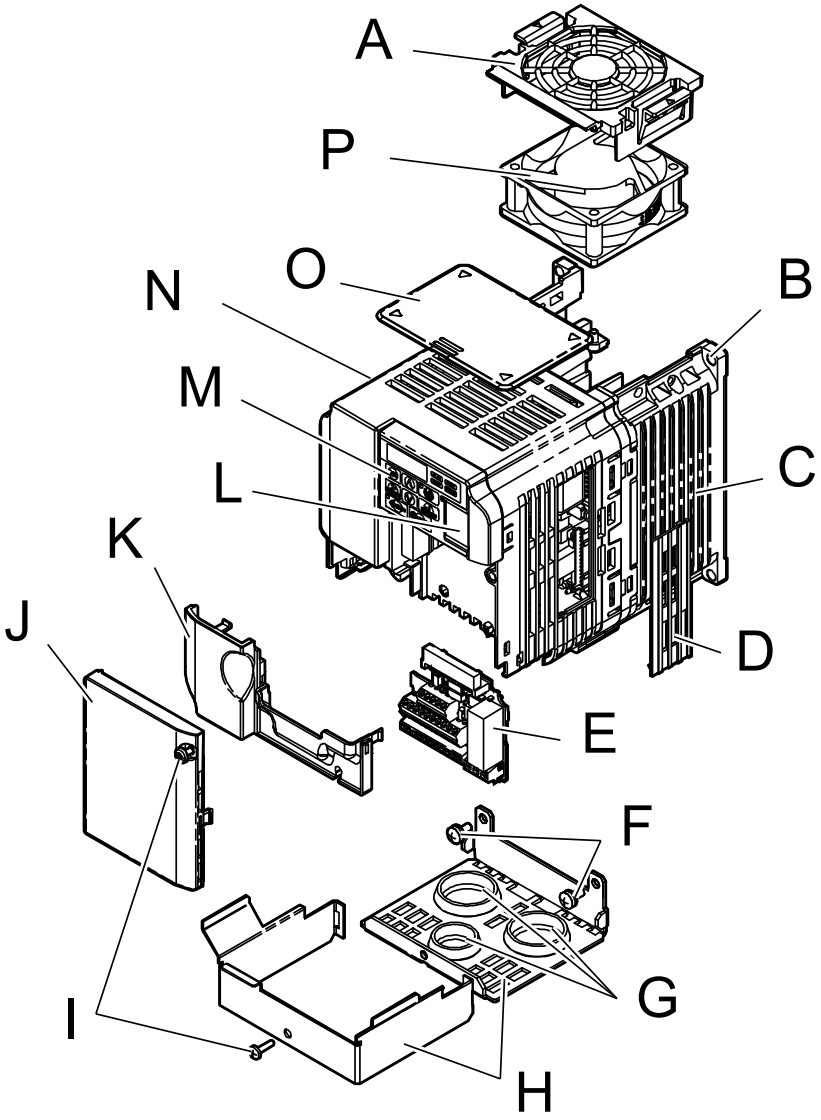
■ CIMR-V Monofásico AC200 V ☐BA0001F ~ 0003F
CIMR-V Trifásico AC200 V☐2A0001F ~ 0006F



A – Tapa del ventilador
B – Orificio de montaje
C – Disipador de Calor
D – Tapa del conector de alimentación de energía de 24 V CD opcional
E – Tablero de Terminal *Refiérase a Funciones del Bloque de Terminales del Circuito de Control PAG. 54*
F – Tornillos de la Tapa Inferior
G – Acometida pasacables
H – Tapa Frontal Inferior
I – Tornillos de la Tapa Frontal
J – Tapa Frontal
K – Puerto de Comunic. *Refiérase a Comunicaciones de Red PAG. 281*
L – operador LED *Refiérase a Uso del Operador LED Digital PAG. 70*
M – Cubierta
N – Tapa Superior
O – Ventilador de enfriamiento*Refiérase a Ventiladores de Enfriamiento del Inversor PAG. 184*

Figura 1.4 Vista Esquemática de los Componentes del IP20/NEMA Tipo 1 CIMR-V Trifásico AC200 V☐2A00062F

■ CIMR-V Monofásico CA200 V □BA0006F ~ 0018F
CIMR-V Trifásico CA200 V□2A0010F ~ 0020F
CIMR-V Trifásico AC400 V □4A0001F ~ 0011F

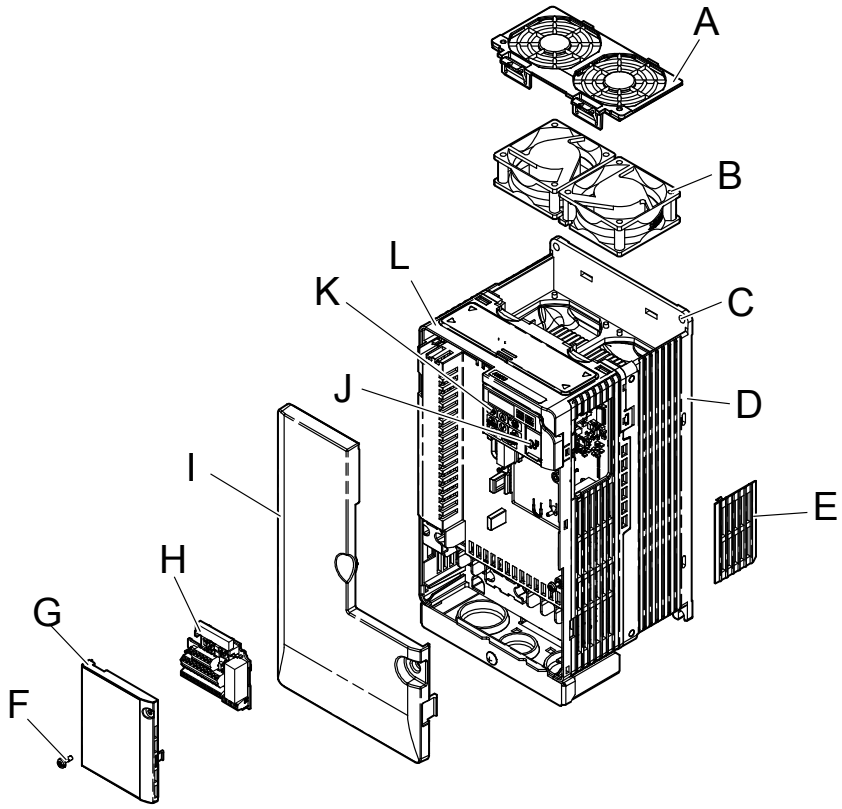


A – Tapa del ventilador
B – Orificio de montaje
C – Disipador de calor
D – Tapa del cable
E – Tablero de Terminal *Refiérase a Funciones del Bloque de Terminales del Circuito de Control PAG. 54*
F – Tornillos de la tapa
G – Acometida pasacables
H – Tapa inferior
I – Tornillos de la tapa frontal
J – Tapa frontal
K – Tapa de Terminal
L – Puerto de Comunic. *Refiérase a Comunicaciones de Red PAG. 281*
M – operador LED *Refiérase a Uso del Operador LED Digital PAG. 70*
N – Cubierta
O – Tapa superior
P – Ventilador de enfriamiento *Refiérase a Ventiladores de Enfriamiento del Inversor PAG. 184*

Figura 1.5 Vista esquemática de los Componentes del IP20/NEMA Tipo 1 CIMR-V Trifásico AC200 V□2A0012F

Nota: CIMR-V□El BA0018F se suministra con dos ventiladores de enfriamiento incorporados.

■ CIMR-V Trifásico CA200 V □2A0030F ~ 0069F
CIMR-V Trifásico CA400 V □4A0018F ~ 0038F

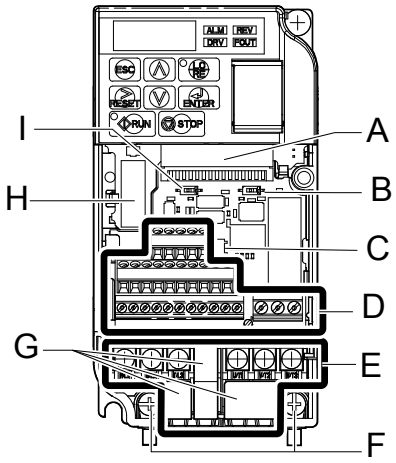


A – Tapa del ventilador
B – Ventilador de enfriamiento*Refiérase a Ventiladores de Enfriamiento del Inversor PAG. 184*
C – Orificio de montaje
D – Disipador de calor
E – Cubierta del Cable
F – Tornillos de la tapa frontal
G – Tapa frontal
H – Tablero de Terminal*Refiérase a Funciones del Bloque de Terminales del Circuito de Control PAG. 54*
I – Tapa de Terminal
J – Puerto de Comunic.*Refiérase a Comunicaciones de Red PAG. 281*
K – operador LED*Refiérase a Uso del Operador LED Digital PAG. 70*
L – Cubierta

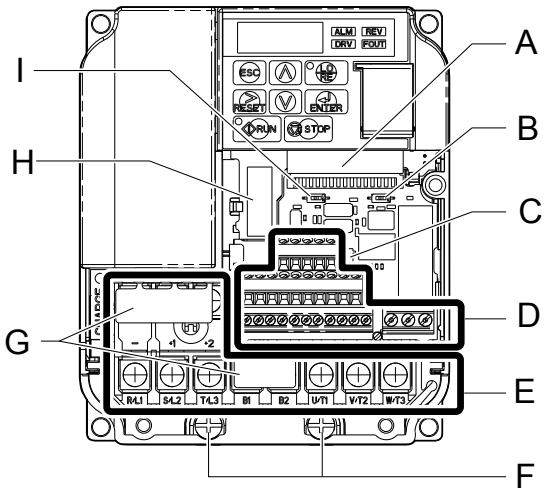
Figura 1.6 Vista Esquemática de los Componentes del IP20/NEMA Tipo 1
CIMR-V Trifásico CA400 V □4A0018F

◆ Vistas Frontales

CIMR-V□2A0006B



CIMR-V□2A0012B



A – Conector de Tablero de Terminal
B – Interruptor DIP S1 *Refiérase a Interruptor de Terminal A2 PAG. 61*
C – Interruptor DIP S3 *Refiérase a Interruptor de Modo de Sumidero/ Fuente PAG. 59*
D – Terminal del Circuito de Control*Refiérase a Cableado del Circuito de Control PAG. 54*
E – Terminal del Circuito Principal*Refiérase a Cableado de la Terminal del Circuito Principal PAG. 53*
F – Terminal de Tierra
G – Tapa de la Terminal
H – Conector de Tarjeta Opcional *Refiérase a Conexión de la Tarjeta de Opción PAG. 206*
I – Interruptor DIP S2 *Refiérase a Terminación de MEMOBUS/ Modbus PAG. 62*

Figura 1.7 Vistas Frontales de los Inversores

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco

2

Instalación Mecánica

Este capítulo explica cómo montar e instalar el inversor apropiadamente.

2.1 SEGURIDAD DE SECCIÓN.....30
2.2 INSTALACIÓN MECÁNICA.....32

2.1 Seguridad de Sección

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de Incendio

Proporcione suficiente enfriamiento al instalar el inversor dentro de un tablero o gabinete cerrado.

De lo contrario, esto puede tener como resultado el sobrecalentamiento y un incendio.

Al colocar varios inversores dentro del mismo tablero de cubierta, instale un enfriamiento adecuado para asegurar que el aire que entra a la cubierta no excede los 40 °C.

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de Aplastamiento

No cargue el inversor por la tapa frontal.

En caso contrario, esto puede tener como resultado lesiones leves o moderadas a causa de la caída del cuerpo principal del inversor.

AVISO

Siga los procedimientos de descarga electrostática (ESD) adecuados al manejar el inversor.

De no hacerlo así, puede tener como resultado daño por ESD a los circuitos del inversor.

Puede ser difícil realizar mantenimiento en los ventiladores de enfriamiento de los inversores instalados en una fila vertical dentro de una cubierta.

Asegúrese de que existe suficiente espacio en la parte superior del inversor para realizar el reemplazo de los ventiladores de enfriamiento cuando sea necesario.

AVISO

Hacer funcionar el inversor en el rango de baja velocidad disminuye el efecto de enfriamiento, aumenta la temperatura del motor, y puede conducir a daños en el motor debido a sobrecalentamiento.

Reduzca el torque del motor en el rango de baja velocidad siempre que utilice un motor que no sea Yaskawa. Si se requiere el 100% de torque continuamebnte a baja velocidad, considere utilizar un inversor especial o un motor de vector. Seleccione un motor que sea compatible con el torque de carga requerido y el rango de velocidad de operación.

No haga funcionar los motores por encima de las RPM nominales máximas.

De lo contrario, puede conducir a fallas en los cojinetes u otras fallas mecánicas del motor.

El rango de velocidad para operación continua difiere según el método de lubricación y el fabricante del motor.

Si el motor funcionará a una velocidad mayor a 60 Hz, consulte con el fabricante.

El funcionamiento continuo de un motor lubricado con aceite en el rango de velocidad bajo puede tener como resultado el quemado.

Cuando el voltaje de entrada es de 480 V o mayor o la distancia del cableado es mayor a 100 metros, preste especial atención al voltaje de aislamiento del motor o utilice un motor con capacidad de inversión.

De no hacerlo, puede tener como resultado la descompostura del devanado del motor.

La vibración del motor puede aumentar al hacer funcionar una máquina en modo de velocidad variable, si esa máquina funcionó previamente a velocidad constante.

Instale hule a prueba de vibraciones en la base del motor o utilice la función de salto de frecuencia para saltar una frecuencia que tenga resonancia en la máquina.

El motor puede requerir más torque de aceleración con el funcionamiento del inversor que con una fuente de alimentación comercial.

Configure un patrón de V/f adecuado comprobando las características de torque de carga de la máquina a utilizar con el motor.

AVISO

La corriente de entrada nominal de los motores sumergibles es mayor que la corriente de entrada nominal de los motores estándar.

Seleccione un inversor adecuado según su corriente de salida nominal. Cuando la distancia entre el motor y el inversor es grande, use un cable suficientemente grueso para conectar el motor al inversor para evitar la reducción de torque del motor.

Al utilizar un motor a prueba de explosiones, debe someterse a una prueba de resistencia a explosiones en conjunto con el inversor.

Esto también es aplicable si se operará un motor a prueba de explosiones existente con el inversor. Dado que el inversor en sí mismo no es a prueba de explosiones, instálelo siempre en un lugar seguro

No utilice un inversor para un motor monofásico.

Reemplace el motor con un motor trifásico.

Si se utiliza una caja de cambios lubricada por aceite o un reductor de velocidad en el mecanismo de transmisión de potencia, la lubricación por aceite se verá afectada cuando el motor funcione sólo en el rango de baja velocidad.

El mecanismo de transmisión de potencia hará ruido y experimentará problemas con la vida de servicio y la durabilidad si el motor se opera a una velocidad mayor a 60 Hz.

2.2 Instalación Mecánica

Esta sección describe las especificaciones, procedimientos y entorno para la instalación mecánica adecuada del inversor.

◆ Ambiente de Instalación

Para ayudar a prolongar la vida de desempeño útil del inversor, instale el inversor en el ambiente adecuado. La tabla a continuación proporciona una descripción del ambiente adecuado para el inversor.

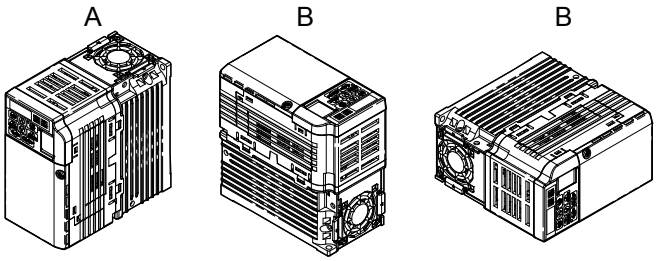
Tabla 2.1 Ambiente de Instalación

Condiciones	Ambientales
Área de Instalación	Interiores
Temperatura Ambiental	-10°C a +40°C (IP20/NEMA Tipo 1) -10°C a +50°C (IP20/Chasis Abierto) La confiabilidad del inversor mejora en ambientes sin grandes fluctuaciones de temperatura. Al utilizar un panel de cubierta, instale un ventilador de enfriamiento o un acondicionador de aire en el área para asegurar que la temperatura del aire dentro de la cubierta no excede los niveles especificados. No permita que se forme hielo en el inversor.
Humedad	HR del 95% o menor, libre de condensación
Temperatura de Almacenamiento	-20°C a +60°C
Área Circundante	Instale el inversor en un área libre de: • vapor de aceite y polvo • virutas de metal, aceite, agua u otros materiales externos • materiales radioactivos • materiales combustibles (por ejemplo, madera) • gases y líquidos dañinos • vibración excesiva • cloruros • luz solar directa
Altitud	1000 m o menor
Vibración	10 a 20 Hz a 9.8 m/s^2 20 a 55 Hz a 5.9 m/s^2
Orientación	Instale el inversor verticalmente para mantener los efectos de enfriamiento al máximo.

AVISO: *Evite que materiales externos, como virutas de metal o recortes de cable, caigan dentro del inversor durante la instalación y construcción del proyecto. De lo contrario, esto puede tener como resultado daño al inversor. Coloque una cubierta temporal sobre la parte superior del inversor durante la instalación. Quite la cubierta temporal antes de arrancarlo, ya que la cubierta reducirá la ventilación y ocasionará el sobrecalentamiento del inversor.*

◆ Orientación y Espaciado de la Instalación

Instale el inversor verticalmente como se ilustra en ***Figura 2.1*** para mantener un enfriamiento adecuado.

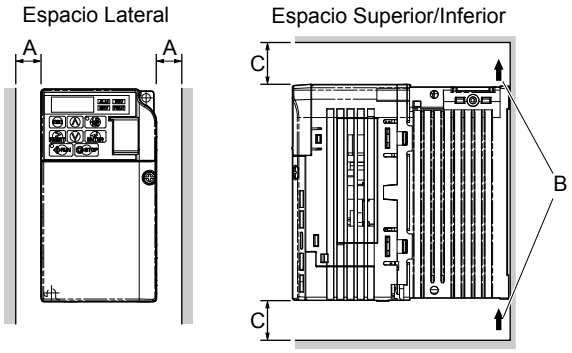


A – Correcta **B – Incorrecta**

Figura 2.1 Orientación de Instalación Correcta

■ Instalación de un Solo Inversor

Para mantener espacio suficiente para el flujo de aire y el cableado, refiérase a ***Figura 2.2***. Instale el disipador de calor contra una superficie cerrada para evitar desviar el aire de enfriamiento alrededor del disipador de calor.



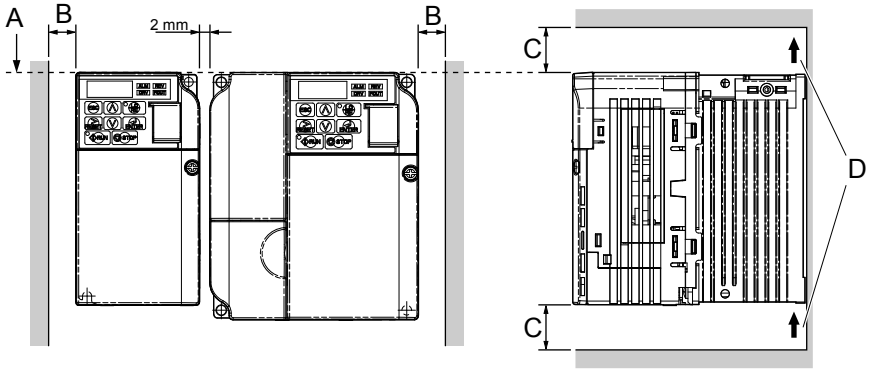
A – 30 mm mínimo
B – Dirección de Flujo de Aire
C – 100 mm mínimo

Figura 2.2 Espaciado de Instalación Correcta

Nota: Los modelos IP20/NEMA Tipo 1 y IP20 de Chasis Abierto requieren la misma cantidad de espacio sobre y bajo el inversor para su instalación.

■ Instalación de Varios Inversores

Al instalar varios inversores en el mismo tablero de cubierta, monte los inversores de acuerdo con ***Figura 2.2***. Al montar los inversores con un espacio mínimo lado a lado de 2 mm de acuerdo con ***Figura 2.3***, deberá considerarse reducir la potencia nominal y ajustar el parámetro L8-35. ***Refiérase a Lista de Parámetros PAG. 223***.



A – Alinee la parte superior de los inversores.
B – 30 mm mínimo
C – 100 mm mínimo
D – Dirección de Flujo de Aire

Figura 2.3 Espacio Entre Inversores (Montaje Lado a Lado)

Nota: Al instalar inversores de diferentes tamaños en el mismo tablero de cubierta, las partes superiores de los inversores deben alinearse. Deje espacio entre la parte superior e inferior de los inversores apilados para reemplazo del ventilador de enfriamiento si es necesario. Usando este método, es posible reemplazar los ventiladores de enfriamiento posteriormente.

AVISO: *Cuando se montan inversores con cubierta IP20/NEMA Tipo 1 lado a lado, las cubiertas superiores de todas las unidades deben quitarse, como se muestra en* ***Figura 2.4****.*

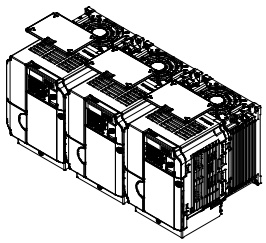


Figura 2.4 Montaje Lado a Lado de IP20/NEMA 1 en una Cubierta

◆ Cómo Quitar y Colocar las Tapas Protectoras

Refiérase a Instalación Eléctrica PAG. 39, para información sobre cómo quitar y colocar nuevamente las tapas protectoras.

◆ Dimensiones Exteriores y Montaje

La tabla a continuación relaciona cada modelo de inversor con su ilustración correspondiente.

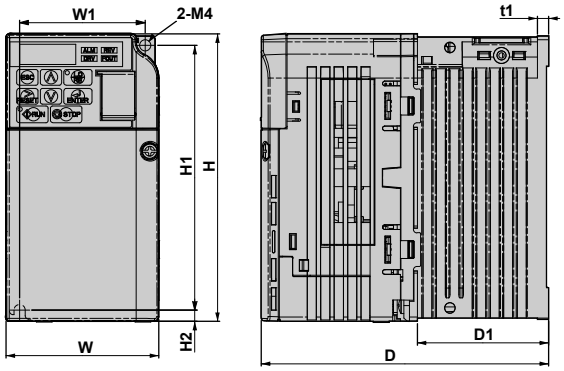
Tabla 2.2 Modelos y Tipos de Inversores

Diseño Protector	Inversor Modelo CIMR-V☐			Página
	Monofásico Clase de 200 V	Trifásico Clase de 200 V	Trifásico Clase de 400 V	
IP20/Chasis Abierto	B☐0001B B☐0002B B☐0003B	2☐0001B 2☐0002B 2☐0004B 2☐0006B	–	*34*
	B☐0006B B☐0010B B☐0012B B☐0018B	2☐0010B 2☐0012B 2☐0020B	4☐0001B 4☐0002B 4☐0004B 4☐0005B 4☐0007B 4☐0009B 4☐0011B	*35*
IP20/NEMA Tipo 1	B☐0001F B☐0002F B☐0003F	2☐0001F 2☐0002F 2☐0004F	–	*35*
	B☐0006F B☐0010F B☐0012F B☐0018F	2☐0006F 2☐0010F 2☐0012F 2☐0020F	4☐0001F 4☐0002F 4☐0004F 4☐0005F 4☐0007F 4☐0009F 4☐0011F	*36*
	–	2☐0030F 2☐0040F 2☐0056F 2☐0069F	4☐0018F 4☐0023F 4☐0031F 4☐0038F	*36*

Nota: *Refiérase a Especificaciones PAG. 209* para información sobre la cantida de calor generada por el inversor y los métodos de enfriamiento adecuados.

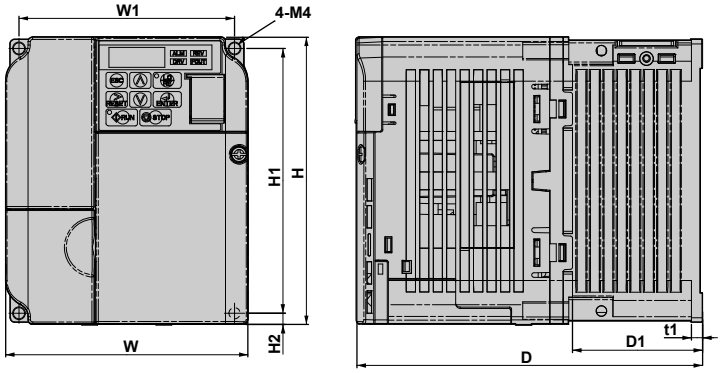
■ Inversores IP20/Chasis Abierto

Tabla 2.3 IP20/Chasis Abierto (sin filtro EMC)



Clase de Voltaje	Modelo de Inversor CIMR-V☐	Dimensiones (mm)								
		W1	H1	W	H	D	t1	H2	D1	Peso (kg)
Monofásico Clase de 200 V	BA0001B	56	118	68	128	76	3	5	6.5	0.6
	BA0002B	56	118	68	128	76	3	5	6.5	0.6
	BA0003B	56	118	68	128	118	5	5	38.5	1.0
Trifásico Clase de 200 V	2A0001B	56	118	68	128	76	3	5	6.5	0.6
	2A0002B	56	118	68	128	76	3	5	6.5	0.6
	2A0004B	56	118	68	128	108	5	5	38.5	0.9
	2A0006B	56	118	68	128	128	5	5	58.5	1.1

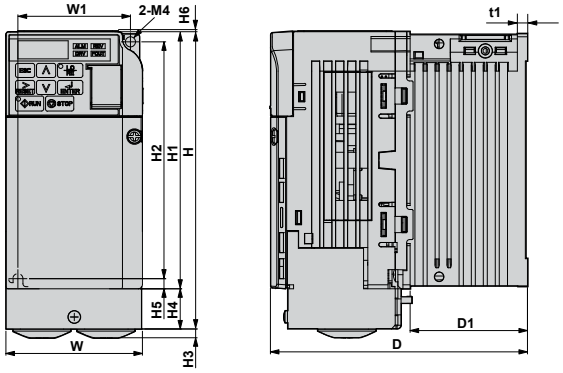
Tabla 2.4 IP20/Chasis Abierto (sin un filtro EMC)



Clase de Voltaje	Modelo de Inversor CIMR-V□	Dimensiones (mm)								
		W1	H1	W	H	D	t1	H2	D1	Peso (kg)
Monofásico Clase de 200 V	BA0006B	96	118	108	128	137.5	5	5	58	1.7
	BA0010B	96	118	108	128	154	5	5	58	1.8
	BA0012B	128	118	140	128	163	5	5	65	2.4
	BA0018B	158	118	170	128	180	5	5	65	3.0
Trifásico Clase de200 V	2A0010B	96	118	108	128	129	5	5	58	1.7
	2A0012B	96	118	108	128	137.5	5	5	58	1.7
	2A0020B	128	118	140	128	143	5	5	65	2.4
Trifásico Clase de 400 V	4A0001B	96	118	108	128	81	5	5	10	1.0
	4A0002B	96	118	108	128	99	5	5	28	1.2
	4A0004B	96	118	108	128	137.5	5	5	58	1.7
	4A0005B	96	118	108	128	154	5	5	58	1.7
	4A0007B	96	118	108	128	154	5	5	58	1.7
	4A0009B	96	118	108	128	154	5	5	58	1.7
	4A0011B	128	118	140	128	143	5	5	65	2.4

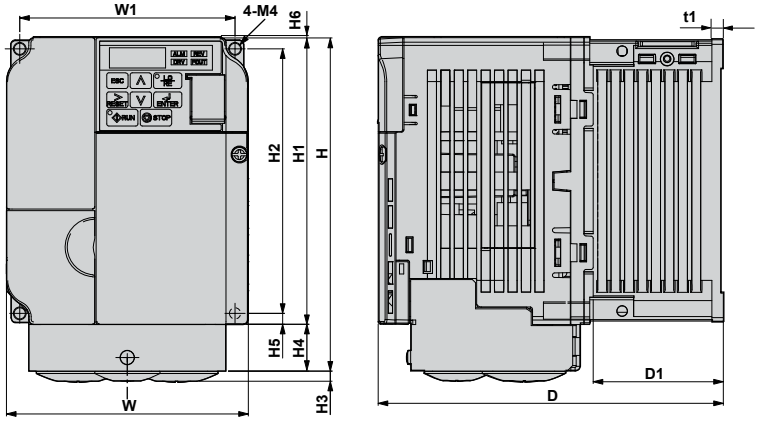
■ Inversores IP20/NEMA Tipo 1

Tabla 2.5 IP20/NEMA Tipo 1 (Sin un filtro EMC)



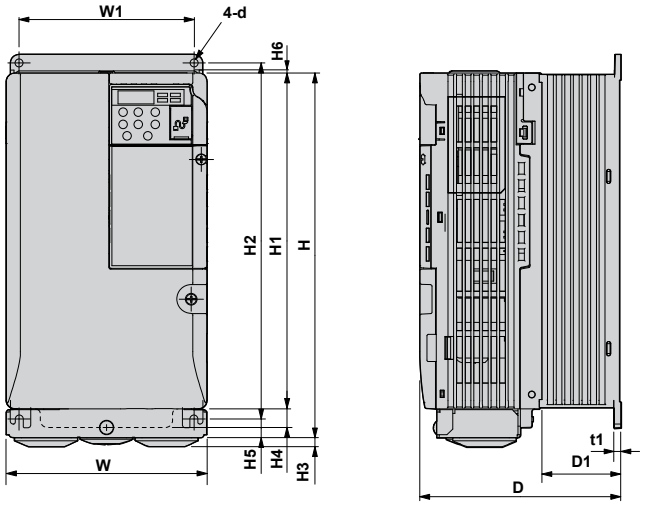
Clase de Voltaje	Modelo de Inversor CIMR-V□	Dimensiones (mm)												
		W1	H2	W	H1	D	t1	H5	D1	H	H4	H3	H6	Peso (kg)
Monofásico Clase de 200 V	BA0001F	56	118	68	129.5	76	3	5	6.5	149.5	20	4	1.5	0.8
	BA0002F	56	118	68	129.5	76	3	5	6.5	149.5	20	4	1.5	0.8
	BA0003F	56	118	68	129.5	118	5	5	39	149.5	20	4	1.5	1.2
Trifásico Clase de 200 V	2A0001F	56	118	68	129.5	76	3	5	6.5	149.5	20	4	1.5	0.8
	2A0002F	56	118	68	129.5	76	3	5	6.5	149.5	20	4	1.5	0.8
	2A0004F	56	118	68	129.5	108	5	5	39	149.5	20	4	1.5	1.1
	2A0006F	56	118	68	129.5	128	5	5	59	149.5	20	4	1.5	1.3

Tabla 2.6 IP20/NEMA Tipo 1 (sin un filtro EMC)

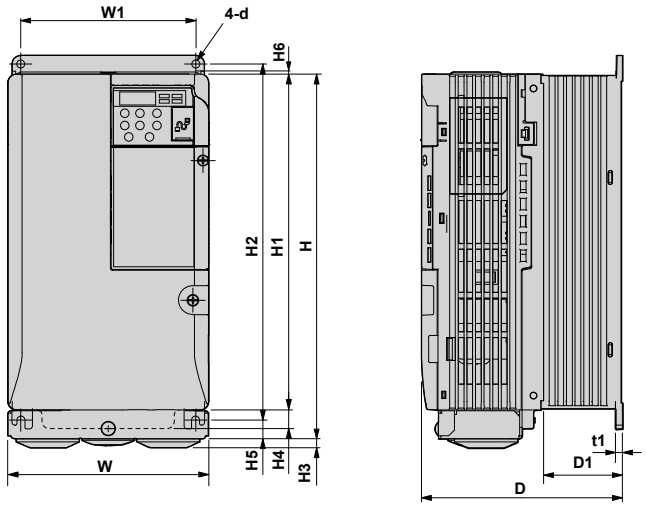


Clase de Voltaje	Modelo de Inversor CIMR-V□	Dimensiones (mm)												
		W1	H2	W	H1	D	t1	H5	D1	H	H4	H3	H6	Peso (kg)
Monofásico Clase de 200 V	BA0006F	96	118	108	129.5	137.5	5	5	58	149.5	20	4	1.5	1.9
	BA0010F	96	118	108	129.5	154	5	5	58	149.5	20	4	1.5	2.0
	BA0012F	128	118	140	133	163	5	5	65	153	20	4.8	5	2.6
	BA0018F	158	118	170	133	180	5	5	65	171	38	4.8	5	3.3
Trifásico Clase de 200 V	2A0010F	96	118	108	129.5	129	5	5	58	149.5	20	4	1.5	1.9
	2A0012F	96	118	108	129.5	137.5	5	5	58	149.5	20	4	1.5	1.9
	2A0020F	128	118	140	133	143	5	5	65	153	20	4.8	5	2.6
Trifásico Clase de 400 V	4A0001F	96	118	108	129.5	81	5	5	10	149.5	20	4	1.5	1.2
	4A0002F	96	118	108	129.5	99	5	5	28	149.5	20	4	1.5	1.4
	4A0004F	96	118	108	129.5	137.5	5	5	58	149.5	20	4	1.5	1.9
	4A0005F	96	118	108	129.5	154	5	5	58	149.5	20	4	1.5	1.9
	4A0007F	96	118	108	129.5	154	5	5	58	149.5	20	4	1.5	1.9
	4A0009F	96	118	108	129.5	154	5	5	58	149.5	20	4	1.5	1.9
	4A0011F	128	118	140	133	143	5	5	65	153	20	4.8	5	2.6

Tabla 2.7 IP20/NEMA Tipo 1 (sin un filtro EMC)



Clase de Voltaje	Modelo de Inversor CIMR-V□	Dimensiones (mm)													
		W1	H2	W	H1	D	t1	H5	D1	H	H4	H3	H6	d	Peso (kg)
Trifásico Clase de 200 V	2A0030F	122	248	140	234	140	5	13	55	254	13	6	1.5	M5	3.8
	2A0040F	122	248	140	234	140	5	13	55	254	13	6	1.5	M5	3.8
	2A0056F	160	284	180	270	163	5	13	75	290	15	6	1.5	M5	5.5
	2A0069F	192	336	220	320	187	5	22	78	350	15	7	1.5	M6	9.2



Clase de Voltaje	Modelo de Inversor CIMR-V□	Dimensiones (mm)													
		W1	H2	W	H1	D	t1	H5	D1	H	H4	H3	H6	d	Peso (kg)
Trifásico Clase de 400 V	4A0018F	122	248	140	234	140	5	13	55	254	13	6	1.5	M5	3.8
	4A0023F	122	248	140	234	140	5	13	55	254	13	6	1.5	M5	3.8
	4A0031F	160	284	180	270	143	5	13	55	290	15	6	1.5	M5	5.2
	4A0038F	160	284	180	270	163	5	13	75	290	13	6	1.5	M5	5.5

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco

3

Instalación Eléctrica

Este capítulo explica los procedimientos adecuados para cablear las terminales del circuito de control, motor y fuente de alimentación.

3.1 SEGURIDAD DE SECCIÓN.....40
3.2 DIAGRAMA DE CONEXIÓN ESTÁNDAR.....42
3.3 DIAGRAMA DE CONEXIÓN DEL CIRCUITO PRINCIPAL.....45
3.4 CONFIGURACIÓN DEL BLOQUE DE TERMINALES.....46
3.5 TAPAS PROTECTORAS.....48
3.6 CABLEADO DEL CIRCUITO PRINCIPAL.....50
3.7 CABLEADO DEL CIRCUITO DE CONTROL.....54
3.8 CONEXIONES DE E/S.....59
3.9 REFERENCIA DE FRECUENCIA PRINCIPAL.....61
3.10 TERMINACIÓN DE MEMOBUS/MODBUS.....62
3.11 RESISTOR DE FRENADO.....63
3.12 LISTA DE COMPROBACIÓN DE CABLEADO.....65

3.1 Seguridad de Sección

⚠ PELIGRO

Peligro de Descarga Eléctrica

No conecte o desconecte el cableado mientras la alimentación de energía esté encendida.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de Descarga Eléctrica

No opere el equipo con las tapas fuera de su lugar.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Los diagramas en esta sección pueden mostrar inversores sin tapas o protecciones con el fin de mostrar los detalles. Asegúrese de reinstalar las tapas o protecciones antes de operar los inversores y hacer funcionar los inversores de acuerdo con las instrucciones descritas en este manual.

Siempre conecte a tierra la terminal de conexión a tierra del lado del motor.

Una conexión a tierra inadecuada del equipo puede tener como resultado la muerte o lesiones graves al hacer contacto con la cubierta del motor.

No realice trabajo en el inversor mientras lleve puesta ropa suelta, joyería o sin protección para los ojos.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Quite todos los objetos de metal como relojes y anillos, asegure la ropa suelta, y utilice protección para los ojos antes de comenzar a trabajar en el inversor.

No quite las tapas ni toque las tarjetas de circuitos cuando la alimentación de energía está encendida.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

No permita a personal no calificado realizar trabajo sobre el inversor.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

La instalación, el mantenimiento, la inspección y el servicio deberán ser realizados únicamente por personal autorizado familiarizado con la instalación, ajuste y mantenimiento de inversores de CA.

No toque ninguna terminal antes de que los capacitores se hayan descargado totalmente.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Antes de cablear las terminales, desconecte toda la alimentación de energía al equipo. El capacitor interno permanece cargado incluso después de apagar la alimentación de energía. El LED indicador de carga se apagará cuando el voltaje del bus de CD sea inferior a 50 Vcd. Para prevenir una descarga eléctrica, espere por lo menos cinco minutos después de que todos los indicadores estén apagados y mida el nivel de voltaje del bus de CD para confirmar que el nivel sea seguro.

Peligro de Incendio

Apriete todos los tornillos de las terminales al torque de ajuste especificado.

Las conexiones eléctricas sueltas pueden tener como resultado la muerte o lesiones graves por fuego debido al sobrecalentamiento de las conexiones eléctricas.

No utilice materiales combustibles inadecuados.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves a causa del fuego.

Fije el inversor a metal o a otro material no combustible.

No utilice una fuente de voltaje inadecuada.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves a causa del fuego.

Verifique que el voltaje nominal del inversor coincida con el voltaje del suministro de energía antes de aplicar energía.

AVISO

Siga los procedimientos de descarga electrostática (ESD) adecuados al manejar el inversor y los tableros de circuitos.

De no hacerlo así, puede tener como resultado daño por ESD a los circuitos del inversor.

Nunca conecte o desconecte el motor del inversor mientras el inversor esté dando salida de voltaje.

Una secuencia inadecuada del equipo puede tener como resultado daño al inversor.

No utilice cables sin blindaje para el cableado de control.

De lo contrario, puede ocasionar interferencia eléctrica que tenga como resultado un desempeño pobre del sistema. Use cables blindados de par trenzado y aterrice el blindaje en la terminal de conexión a tierra del inversor.

Compruebe todo el cableado para asegurarse de que todas las conexiones son correctas después de instalar el inversor y conectar cualquier otro dispositivo.

De lo contrario, esto puede tener como resultado daño al inversor.

No modifique los circuitos del inversor.

De lo contrario, esto puede tener como resultado daño al inversor e invalidará la garantía.

Yaskawa no es responsable por cualquier modificación del producto realizada por el usuario. Este producto no deberá modificarse.

3.2 Diagrama de Conexión Estándar

Conecte el inversor y los dispositivos periféricos como se muestra en***Figura 3.1***. Es posible hacer funcionar el inversor mediante el operador digital sin conectarlo al cableado de E/S digital. Esta sección no trata sobre el funcionamiento del inversor; ***Refiérase a Programación y Operación de Arranque PAG. 67*** para instrucciones sobre el funcionamiento del inversor.

AVISO: *Una protección inadecuada de la línea contra cortocircuitos puede tener como resultado daño al inversor. Instale una protección contra cortocircuitos eléctricos para la línea según los códigos aplicables. El inversor es adecuado para circuitos capaces de proporcionar no más de 30,000 Amperes simétricos RMS, 240 Vac máximo (Clase de 200V) y 480 Vac máximo (Clase de 400V).*

AVISO: *Cuando el voltaje de entrada es de 478 V o mayor o la distancia del cableado es mayor a 100 metros, preste especial atención al voltaje de aislamiento del motor o utilice un motor de trabajo de inversión. De no hacerlo, puede tener como resultado la descompostura del aislamiento del motor.*

AVISO: *No conecte la tierra del circuito de control de CA a la cubierta del inversor. Una conexión a tierra inadecuada del inversor puede ocasionar un mal funcionamiento del circuito de control.*

AVISO: *La carga mínima para la salida del relé multifunción MA-MB-MC es de 10 mA. Si un circuito requiere menos de 10 mA (valor de referencia), conéctelo a una salida de fotoacoplador (P1, P2, PC). La aplicación inadecuada de dispositivos periféricos puede tener como resultado daño a la salida del fotoacoplador del inversor.*

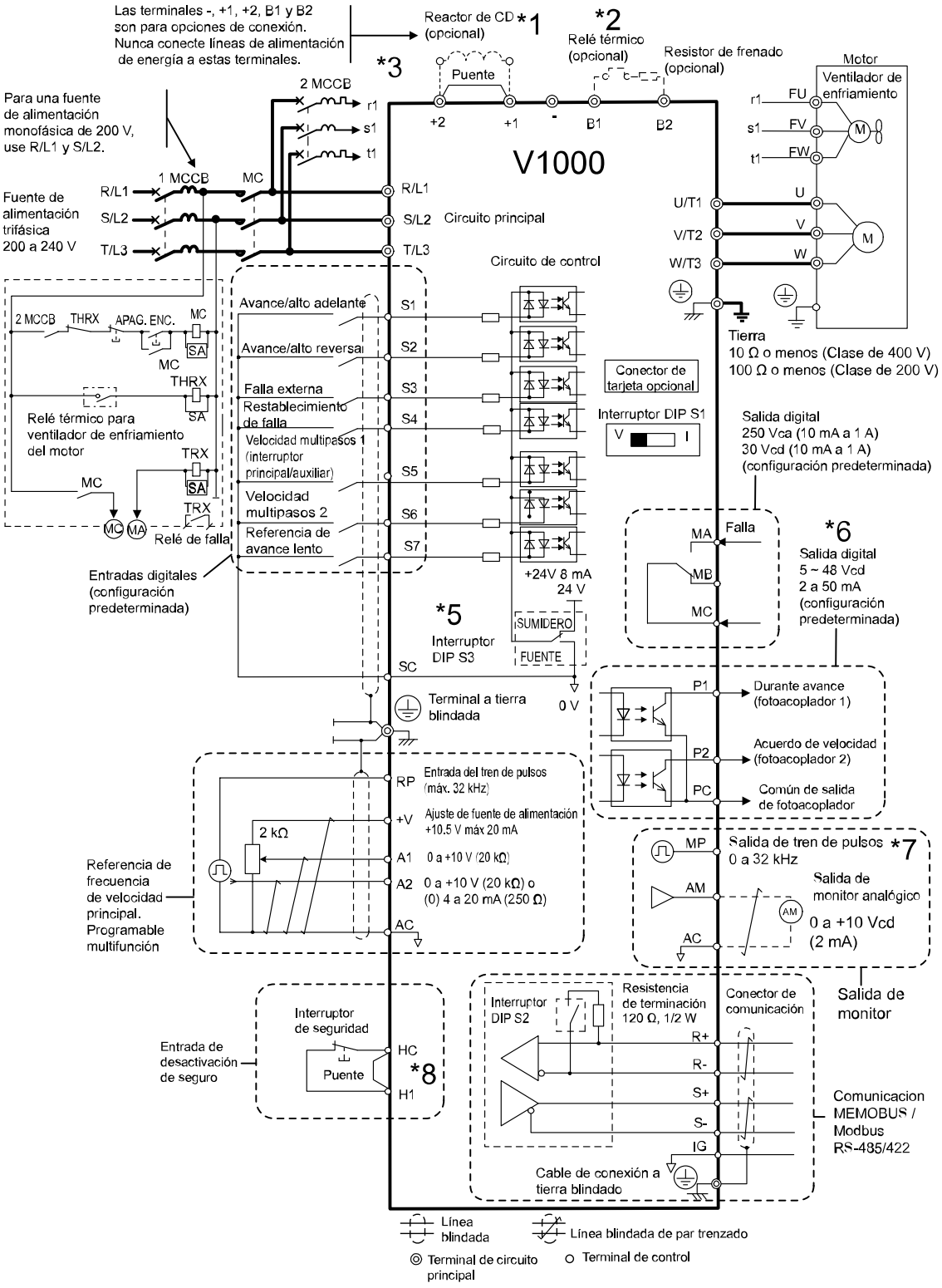


Figura 3.1 Diagrama de Conexión Estándar del Inversor

*1. Quite el puente al instalar un reactor de CD opcional.

*2. La MC en el lado de entrada del circuito principal deberá estar abierta al disparar el relé térmico.

*3. Los motores auto enfriados no requieren cableado del motor de ventilador de enfriamiento por separado.

*4. Conectado usando la señal de entrada de secuencia (S1 a S7) desde el transistor NPN; Predeterminado: modo de sumidero (com 0 V)

*5. Use sólo una fuente de alimentación interna de +24 V en modo de sumidero; el modo de fuente requiere una fuente de alimentación externa. ***Refiérase a Conexiones de E/S PAG. 59***.

*6. Carga mínima: 5 Vcd, 10mA (valor de referencia)

*7. Las salidas del monitor trabajan con dispositivos como medidores de frecuencia analógicos, amperímetros, voltímetros y vatímetros; están diseñados para utilizarse como una señal de tipo de retroalimentación.

*8. Desconecte el puente de alambre entre HC y H1 al utilizar la entrada de seguridad.

ADVERTENCIA! *Riesgo de Movimiento Repentino. No cierre el cableado para el circuito de control a menos que el parámetro de terminal de entrada multifuncional esté configurado adecuadametne (S5 para tres hilos; H1-05 =“0”). Una secuencia inadecuada del circuito de arranque/alto puede tener como resultado la muerte o lesiones graves a causa del equipo en movimiento.*

ADVERTENCIA! *Riesgo de Movimiento Repentino. Asegúrese de que los circuitos de arranque/alto y de seguridad están cableados correctamente y en el estado correcto antes de aplicar energía al inversor. De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves ocasionados por el equipo en movimiento. Al programarse para un control de 3 cables, un cierre momentáneo de la terminal S1 puede ocasionar que el inversor arranque.*

ADVERTENCIA! *Al utilizar una secuencia de 3 cables, configure el inversor en la secuencia de 3 cables antes de cablear las terminales de control y asegurar que el parámetro b1-17 está configurado en 0 (el inversor no acepta un comando de avance al encenderlo (predeterminado)). Si el inversor está cableado para una secuencia de 3 cables pero está configurado para una secuencia de 2 cables (predeterminado) y si el parámetro b1-17 está configurado en 1 (el inversor acepta un comando de avance al encenderse). El motor rotará en dirección inversa al encenderse el inversor y puede ocasionar lesiones.*

ADVERTENCIA! *Cuando la función predeterminada de la aplicación se ejecuta (o A1-06) está configurado a cualquier otro valor diferente de 0), las funciones de la terminal de E/S del inversor cambian. Esto puede ocasionar un funcionamiento inesperado y daños potenciales al equipo o lesiones.*

Figura 3.2 ilustra un ejemplo de una secuencia de 3 cables.

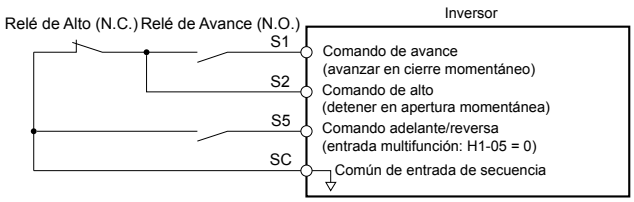


Figura 3.2 Secuencia de 3 Hilos

3.3 Diagrama de Conexión del Circuito Principal

Refiérase a ***Figura 3.3*** y ***Figura 3.4*** para los diagramas de conexión estándar del inversor. Las conexiones pueden variar con base en la capacidad del inversor. La fuente de alimentación de CD del circuito principal alimenta al circuito principal.

AVISO: *No utilice la terminal negativa del bus de CD"-" como terminal de tierra. Esta terminal tiene un potencial de CD de alto voltaje. Las conexiones inadecuadas del cableado pueden tener como resultado daño al inversor.*

◆ Monofásico de Clase de 200 V (CIMR-V□BA0001 ~ 0012)

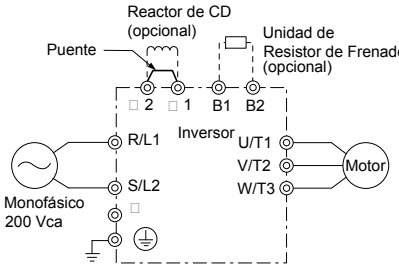


Figura 3.3 Conexión de las Terminales del Circuito Principal

AVISO: *No conecte la terminal T/L3 al utilizar la entrada de la fuente de alimentación monofásica. Un cableado incorrecto puede dañar el inversor.*

◆ Trifásico de Clase de 200 V (CIMR-V□2A0001 ~ 0069)
Trifásico de Clase de 400 V (CIMR-V□4A0001 ~ 0038)

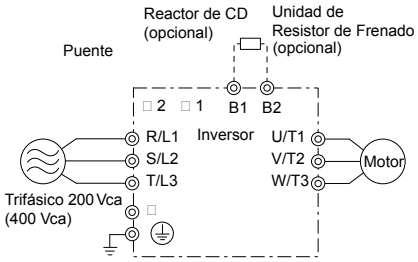


Figura 3.4 Conexión de las Terminales del Circuito Principal

3.4 Configuración del Bloque de Terminales

Las ilustraciones en esta sección proporcionan una referencia rápida e ilustraciones detalladas de las configuraciones del bloque de terminales del circuito principal y del circuito de control.

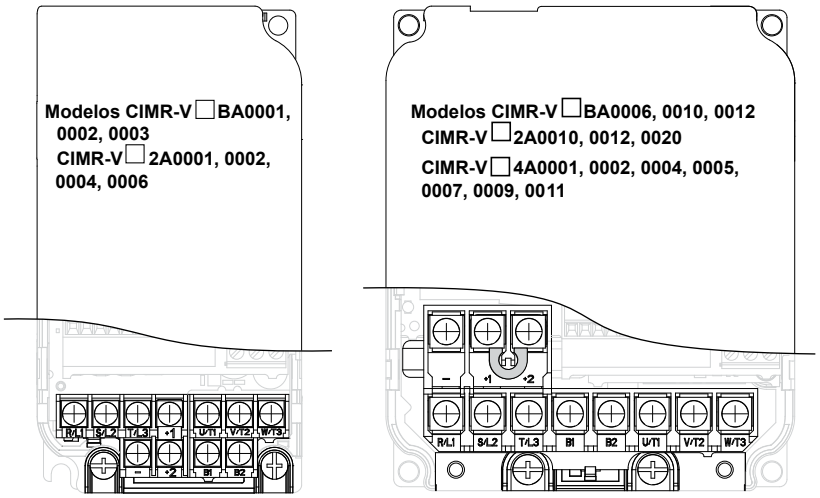


Figura 3.5 Configuraciones del Bloque de Terminales del Circuito Principal

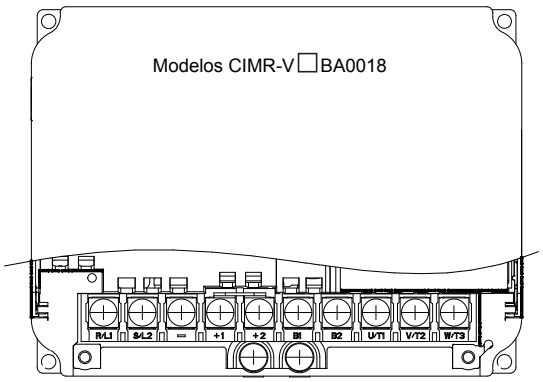


Figura 3.6 Configuraciones del Bloque de Terminales del Circuito Principal

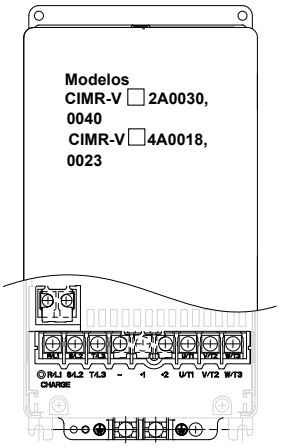


Figura 3.7 Configuraciones del Bloque de Terminales del Circuito Principal

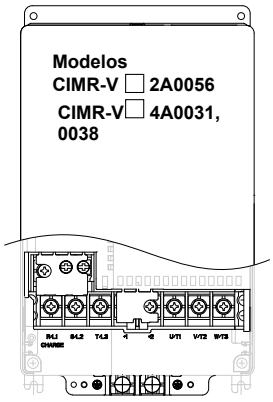


Figura 3.8 Configuraciones del Bloque de Terminales del Circuito Principal

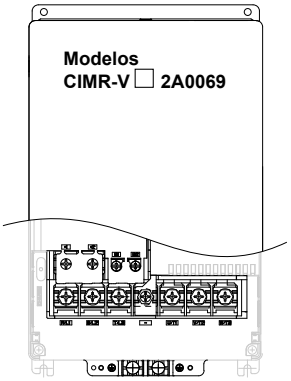


Figura 3.9 Configuraciones del Bloque de Terminales del Circuito Principal

3.5 Tapas protectoras

Siga el procedimiento a continuación para quitar las tapas protectoras antes de cablear el inversor y reconectar las tapas después de completar el cableado.

◆ IP20/Chasis Abierto

■ Cómo quitar las Tapas Protectoras

1. Afloje el tornillo que asegura la tapa frontal en su lugar para quitarla.

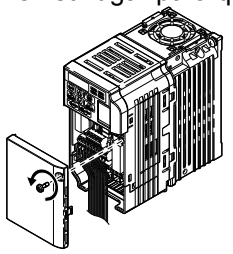


Figura 3.10 Cómo quitar la tapa frontal de un inversor IP20/Chasis Abierto

2. Aplique presión a las pestañas a cada lado de la tapa de la terminal. Jale la tapa de la terminal alejándola del inversor mientras empuja sobre una de las pestañas para liberar la tapa.

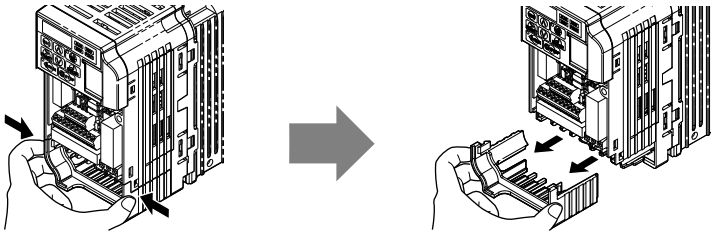


Figura 3.11 Quite la Tapa de la Terminal en un Inversor IP20/Chasis Abierto

■ Cómo colocar de nuevo las Tapas Protectoras

Conecte adecuadamente todo el cableado y enrute el cableado alejándolo del cableado de la señal de control. Coloque nuevamente todas las tapas protectoras cuando el cableado esté completo. Aplique sólo una pequeña cantidad de presión para asegurar la tapa de nuevo en su lugar.

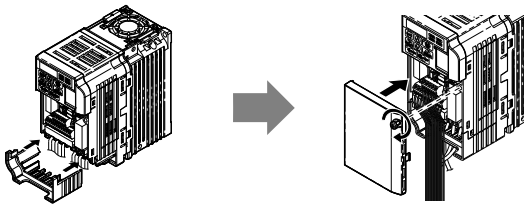


Figura 3.12 Coloque de nuevo las Tapas Protectoras en un inversor IP20/Chasis Abierto

◆ IP20/NEMA Tipo 1

■ Cómo quitar las Tapas Protectoras en un diseño IP20/NEMA Tipo 1

1. Afloje el tornillo en la tapa frontal para quitar la tapa frontal.

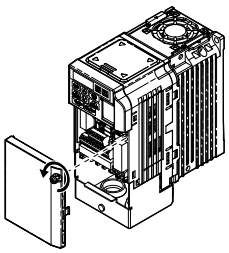


Figura 3.13 Cómo quitar la Tapa Frontal en un Inversor IP20/NEMA Tipo 1

2. Afloje el tornillo en la tapa de la terminal (***Figura 3.14***, **B**) para quitar la tapa de la terminal y exponer el soporte del conducto (***Figura 3.14***, **A**).

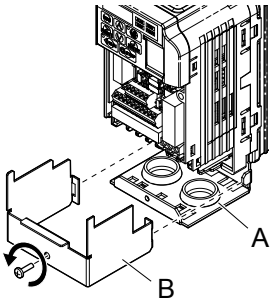


Figura 3.14 Cómo quitar la Tapa de la Terminal en un Inversor IP20/NEMA Tipo 1

3. Afloje los dos tornillos que sujetan el soporte del conducto **(*Figura 3.15*, *A*)** para quitarla.

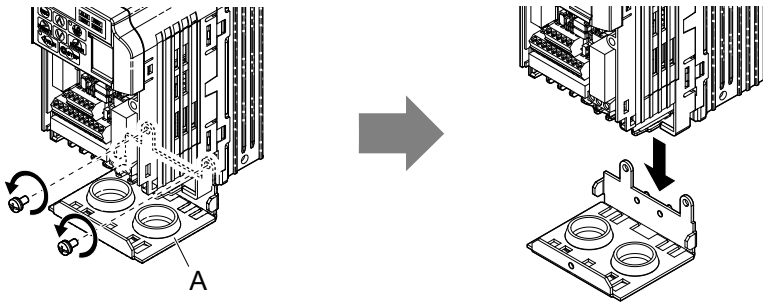
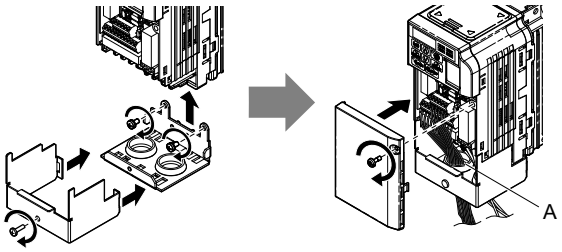


Figura 3.15 Cómo quitar la Tapa de la Terminal en un Inversor IP20/Chasis Abierto

■ Cómo colocar de nuevo las Tapas Protectoras

Haga pasar el cableado de energía y de la señal de control a través de los orificios de salida en la parte inferior del soporte del conducto del inversor. Coloque el cableado de energía y el cableado de la señal de control en conductos separados. Conecte adecuadamente todo el cableado después de instalar el inversor y conectar otros dispositivos. Coloque nuevamente todas las tapas protectoras cuando el cableado esté completo.



A –Haga pasar el cableado de energía y el cableado de la señal control a través de diferentes orificios en la parte inferior del inversor.

Figura 3.16 Cómo colocar de nuevo las Tapas Protectoras y el Soporte del Conducto en un Inversor IP20/NEMA Tipo 1

3.6 Cableado del Circuito Principal

Esta sección describe las funciones, especificaciones y procedimientos requeridos para cablear adecuadamente y con seguridad el circuito principal del inversor.

AVISO: *No suelde los extremos de las conexiones de los cables al inversor. Las conexiones de cable soldado pueden aflojarse al transcurrir el tiempo. Las prácticas de cableado inadecuadas pueden tener como resultado el mal funcionamiento debido a conexiones de terminales flojas.*

◆ Funciones de la Terminal del Circuito Principal

Tabla 3.1 Funciones de la Terminal del Circuito Principal

Terminal	Tipo	Función	Referencia
R/L1	Entrada de alimentación de energía del Circuito Principal	Conecta la energía de la línea al inversor. Los inversores con energía de entrada monofásica de 200 V usan terminales R/L1 y S/L2 únicamente (no debe utilizarse T/L3).	*45*
S/L2			
T/L3			
U/T1	Salida del inversor	Se conecta al motor.	*52*
V/T2			
W/T3			
B1	Resistor de frenado	Disponible para conectar un resistor de frenado de la opción de unidad de resistor de frenado.	*63*
B2			
+1	Conexión del reactor de CD	Estas terminales están en corto al embarcar. Quite la barra de corto entre +1 y +2 al conectar a esta terminal.	*198*
+2			
+1	Entrada de la fuente de alimentación de CD	Para conectar una fuente de alimentación de CD.	-
–			
⏚ (2 terminales)	Tierra	Terminal de Conexión a Tierra Para la clase de 200 V: 100 Ω o menos Para la Clase de 400 V: 10 Ω o menos	*52*

◆ Calibres de los Cables y Torque de Ajuste

Seleccione los cables y terminales adecuados entre *Tabla 3.2* /*Tabla 3.4*.

Nota: **1.** Las recomendaciones de calibres de cables se basaron en la corriente nominal continua usando °cable con revestimiento de vinilo de 75C 600 Vca asumiendo una temperatura ambiental de 30°C y una distancia de cableado menor a 100 m.

2. Las terminales +1, +2, –, B1 y B2 se utilizan para conectar dispositivos opcionales como un reactor de CD o un resistor de frenado. No conecte otros dispositivos no especificados a estas terminales.

- Tome en cuenta la cantidad de caída de voltaje al seleccionar los calibres de los cables. Aumente el calibre del cable cuando la caída de voltaje sea mayor al 2% del voltaje nominal del motor. Asegúrese de que el calibre del cable es adecuado para el bloque de terminales. Use la siguiente fórmula para calcular la cantidad de la caída de voltaje:
- Voltaje de caída de línea (V) = √3 x resistencia del cable(Ω/km) x longitud del cable (m) x corriente (A) x 10^{-3}
- Refiérase al manual de instrucciones TOBPC72060000 para los calibres de cable de la unidad de frenado o del resistor de frenado.
- *Refiérase a Cumplimiento de Estándares UL PAG. 295* para información sobre cumplimiento de UL.

■ Monofásico de Clase de 200 V

Tabla 3.2 Calibre del Cable y Especificaciones de Torque

Modelo CIMR-V□BA	Terminal	Tamaño de Tornillo	Ajuste Torque N•m (lb.pulg.)	Calibre Aplicable mm² (AWG)	Calibre Recomendado mm²(AWG)	Tipo de Línea
0001 0002 0003	R/L1, S/L2, U/T1, V/T2, W/T3, –, +1, +2, B1, B2, ⏚	M3.5	0.8 a 1.0 (7.1 a 8.9)	0.75 a 2.0 (18 a 14)	2 (14)	Nota 1 en la página *50*
0006	R/L1, S/L2, U/T1, V/T2, W/T3, –, +1, +2, B1, B2, ⏚	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	2.0 a 5.5 (14 a 10)	2 (14)	Nota 1 en la página *50*
0010	R/L1, S/L2, U/T1, V/T2, W/T3, ⏚	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	2.0 a 5.5 (14 a 10)	3.5 (12)	Nota 1 en la página *50*
	–, +1, +2, B1, B2,	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	2.0 a 5.5 (14 a 10)	5.5 (10)	Nota 1 en la página *50*
0012	R/L1, S/L2, U/T1, V/T2, W/T3, –, +1, +2, B1, B2, ⏚	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	2.0 a 5.5 (14 a 10)	5.5 (10)	Nota 1 en la página *50*

Modelo CIMR-V□BA	Terminal	Tamaño de Tornillo	Ajuste Torque N•m (lb.pulg.)	Calibre Aplicable mm² (AWG)	Calibre Recomendado mm²(AWG)	Tipo de Línea
0018	R/L1, S/L2, U/T1, V/T2, W/T3, –, +1, +2, B1, B2, ⏚	M5	2 a 2.5 (17.7 a 22.1)	3.5 a 8 (12 a 8)	8 (8)	Nota 1 en la página *50*

■ Trifásico de Clase de 200 V

Tabla 3.3 Calibre del Cable y Especificaciones de Torque

Modelo CIMR-V□2A	Terminal	Tamaño de Tornillo	Ajuste Torque N•m (lb.pulg.)	Calibre Aplicable mm² (AWG)	Calibre Recomendado mm² (AWG)	Tipo de Línea
0001 0002 0004 0006	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, –, +1, +2, B1, B2, ⏚	M3.5	0.8 a 1.0 (7.1 a 8.9)	0.75 a 2.0 (18 a 14)	2 (14)	Nota 1 en la página *50*
0010	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, –, +1, +2, B1, B2	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	2.0 a 5.5 (14 a 10)	2 (14)	Nota 1 en la página *50*
	⏚	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	2.0 a 5.5 (14 a 10)	3.5 (12)	Nota 1 en la página*50*
0012	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, –, +1, +2, B1, B2, ⏚	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	2.0 a 5.5 (14 a 10)	3.5 (12)	Nota 1 en la página *50*
0020	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, –, +1, +2, B1, B2, ⏚	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	2.0 a 5.5 (14 a 10)	5.5 (10)	Nota 1 en la página *50*
0030	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	5.5 a 14 (10 a 6)	8 (8)	Nota 1 en la página *50*
	B1, B2	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	2.0 a 5.5 (14 a 10)	5.5 (10)	Nota 1 en la página *50*
	⏚	M5	2 a 2.5 (17.7 a 22.1)	5.5 a 14 (10 a 6)	8 (8)	Nota 1 en la página *50*
0040	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	5.5 a 14 (10 a 6)	14 (6)	Nota 1 en la página *50*
	B1, B2	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	2.0 a 5.5 (14 a 10)	5.5 (10)	Nota 1 en la página *50*
	⏚	M5	2 a 2.5 (17.7 a 22.1)	5.5 a 14 (10 a 6)	8 (8)	Nota 1 en la página *50*
0056	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2	M6	4 a 6 (35.4 a 53.1)	14 a 22 (6 a 4)	22 (4)	Nota 1 en la página *50*
	B1, B2	M5	2 a 2.5 (17.7 a 22.1)	5.5 a 8 (10 a 8)	8 (8)	Nota 1 en la página *50*
	⏚	M6	4 a 6 (35.4 a 53.1)	14 a 22 (6 a 4)	22 (4)	Nota 1 en la página *50*
0069	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2	M8	9 a 11 (79.7 a 11.0)	8 a 38 (8 a 2)	38 (2)	Nota 1 en la página *50*
	B1, B2	M5	2 a 2.5 (17.7 a 22.1)	8 a 14 (8 a 6)	14 (6)	Nota 1 en la página *50*
	⏚	M6	4 a 6 (35.4 a 53.1)	8 a 22 (8 a 4)	22 (4)	Nota 1 en la página *50*

■ Trifásico de Clase de 400 V

Tabla 3.4 Calibre del Cable y Especificaciones de Torque

Modelo CIMR-V□4A	Terminal	Tamaño de Tornillo	Torque de Ajuste N•m (lb.pulg.)	Calibre Aplicable mm² (AWG)	Calibre Recomendado mm² (AWG)	Tipo de Línea
0001 0002 0004 0005 0007	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, –, +1, +2, B1, B2, ⏚	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	2.0 a 5.5 (14 a 10)	2 (14)	Nota 1 en la página *50*
0009	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, –, +1, +2, B1, B2	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	2.0 a 5.5 (14 a 10)	2 (14)	Nota 1 en la página *50*
	⏚	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	2.0 a 5.5 (14 a 10)	3.5 (12)	Nota 1 en la página *50*

Modelo CIMR-V□4A	Terminal	Tamaño de Tornillo	Torque de Ajuste N•m (lb.pulg.)	Calibre Aplicable mm² (AWG)	Calibre Recomendado mm² (AWG)	Tipo de Línea
0011	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, –, +1, +2, B1, B2	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	2.0 a 5.5 (14 a 10)	2 (14)	Nota 1 en la página 50
	⏚	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	2.0 a 5.5 (14 a 10)	3.5 (12)	Nota 1 en la página 50
0018	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	2.0 a 5.5 (14 a 10)	5.5 (10)	Nota 1 en la página 50
	B1, B2	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	2.0 a 5.5 (14 a 10)	5.5 (10)	Nota 1 en la página 50
	⏚	M5	2 a 2.5 (17.7 a 22.1)	5.5 a 14 (10 a 6)	5.5 (10)	Nota 1 en la página 50
0023	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	5.5 a 14 (10 a 6)	8 (8)	Nota 1 en la página 50
	B1, B2	M4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)	2.0 a 5.5 (14 a 10)	5.5 (10)	Nota 1 en la página 50
	⏚	M5	2 a 2.5 (17.7 a 22.1)	5.5 a 14 (10 a 6)	5.5 (10)	Nota 1 en la página 50
0031	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2	M5	2 a 2.5 (17.7 a 22.1)	5.5 a 14 (10 a 6)	8 (8)	Nota 1 en la página 50
	B1, B2	M5	2 a 2.5 (17.7 a 22.1)	5.5 a 8 (10 a 8)	8 (8)	Nota 1 en la página 50
	⏚	M6	4 a 6 (35.4 a 53.1)	5.5 a 14 (10 a 6)	8 (8)	Nota 1 en la página 50
0038	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2	M5	2 a 2.5 (17.7 a 22.1)	5.5 a 14 (10 a 6)	14 (6)	Nota 1 en la página 50
	B1, B2	M5	2 a 2.5 (17.7 a 22.1)	5.5 a 8 (10 a 8)	8 (8)	Nota 1 en la página 50
	⏚	M6	4 a 6 (35.4 a 53.1)	5.5 a 14 (10 a 6)	8 (8)	Nota 1 en la página 50

◆ Fuente de Alimentación de la Terminal del Circuito Principal y Cableado del Motor

Esta sección describe los diversos pasos, precauciones y puntos de comprobación para cablear las terminales del circuito principal y las terminales del motor.

AVISO: *Al conectar el motor a las terminales de salida del inversor U/T1, V/T2 y W/T3, el orden de fase para el inversor y el motor deben coincidir. De no cumplir las prácticas de cableado adecuadas, puede ocasionar que el motor funcione en reversa si el orden de las fases se invierte.*

AVISO: *No conecte capacitores de avance de fase o filtros de ruido LC/RC a los circuitos de salida. Una aplicación inadecuada de los filtros de ruido puede tener como resultado daño al inversor.*

AVISO: *No conecte la línea de energía de CA a las terminales del motor de salida del inversor. De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves por fuego como resultado del daño al inversor debido a la aplicación de voltaje a las terminales de salida.*

■ Longitud del Cable entre el Inversor y el Motor

Cuando la longitud del cable entre el inversor y el motor sea demasiado larga (especialmente en una salida de baja frecuencia), tome en cuenta que la caída de voltaje puede causar un torque de motor reducido. La corriente de salida del inversor aumentará a medida que aumente la corriente de fuga del cable. Un aumento en la corriente de fuga puede generar una situación de exceso de corriente y reducir la precisión de la detección de corriente.

Ajuste la frecuencia portadora del inversor de acuerdo con la siguiente tabla. Si la distancia de cableado del motor excede 100 m debido a la configuración del sistema, reduzca las corrientes de tierra. ***Refiérase a Selección de la Frecuencia de la Portadora: C6-02 PAG. 101***.

Consulte ***Tabla 3.5*** para ajustar la frecuencia portadora a un nivel apropiado.

Tabla 3.5 Longitud del Cable entre el Inversor y el Motor

Longitud del Cable	50 m o menos	100 m o menos	Más de 100 m
Frecuencia de la Portadora	15 kHz o menos	5 kHz o menos	2 kHz o menos

Nota: Al configurar la frecuencia de la portadora, calcule la longitud del cable como la distancia total del cableado a todos los motores conectados al hacer funcionar varios motores desde un mismo inversor.

■ Cableado a Tierra

Siga las precauciones para cablear la conexión a tierra para un inversor o para una serie de inversores.

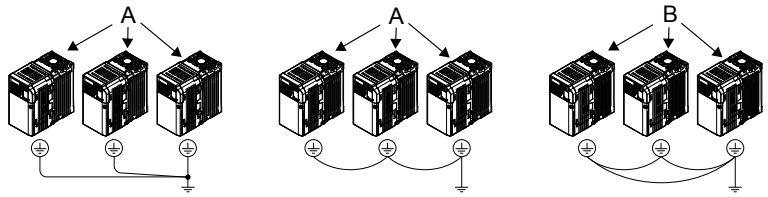
ADVERTENCIA! *Peligro de Descarga Eléctrica. Siempre utilice un cable de conexión a tierra que cumpla los estándares técnicos del equipo eléctrico y reduzca al mínimo la longitud del cable a tierra. Una conexión a tierra inadecuada del equipo puede ocasionar potenciales eléctricos peligrosos en el chasis del equipo, lo cual puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.*

ADVERTENCIA! *Peligro de Descarga Eléctrica. Asegúrese de conectar a tierra la terminal de tierra del inversor. (Clase de 200 V: Conectar a tierra a 100 Ω o menos, Clase de 400 V: Conectar a tierra a 10 Ω o menos). Una conexión a tierra inadecuada del equipo puede tener como resultado la muerte o lesiones graves al hacer contacto con equipo eléctrico sin conexión a tierra.*

AVISO: *No comparta el cable de conexión a tierra con otros dispositivos como máquinas soldadoras o equipo eléctrico de alta corriente. Una conexión a tierra inadecuada del equipo puede tener como resultado el mal funcionamiento del inversor o del equipo debido a la interferencia eléctrica.*

AVISO: *Al utilizar más de un inversor, conecte a tierra varios inversores según las instrucciones. Una conexión a tierra inadecuada del equipo puede tener como resultado un funcionamiento anormal del inversor o del equipo.*

Consulte ***Figura 3.17*** al utilizar varios inversores. No haga rizos con el cable de conexión a tierra.



A – Correcto **B – Incorrecto**

Figura 3.17 Cableado de Varios Inversores

■ Cableado de la Terminal del Circuito Principal

ADVERTENCIA! *Peligro de Descarga Eléctrica. Apague la fuente de alimentación del inversor antes de cablear las terminales del circuito principal. De lo contrario, puede tener como resultado lesiones graves o la muerte.*

Nota: **1.** Una tapa colocada sobre el Bus de CD y las terminales del circuito de frenado antes del embarque ayuda a evitar errores en el cableado. Corte las tapas según sea necesario para las terminales con un par de pinzas de punta.

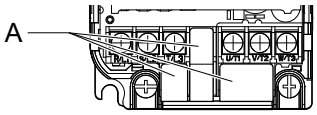


Figura 3.18 Una –Tapa Protectora para Evitar Errores en el Cableado

2. El tornillo de terminal de conexión a tierra en el IP20/NEMA Tipo 1 mantiene la tapa protectora en su lugar.

Diagrama de Conexión del Circuito Principal

Para las conexiones del circuito de energía principal del inversor, consulte ***Figura 3.3*** y ***Figura 3.4*** en la página ***45***.

ADVERTENCIA! *Peligro de Incendio. Las terminales de conexión del resistor de frenado son B1 y B2. No conecte resistores de frenado a ninguna otra terminal. Las conexiones de cableado inadecuadas pueden ocasionar que el resistor de frenado se sobrecaliente y ocasionar la muerte o lesiones graves por fuego. De no cumplir con lo anterior, esto puede tener como resultado daño al circuito de frenado o al inversor .*

3.7 Cableado del Circuito de Control

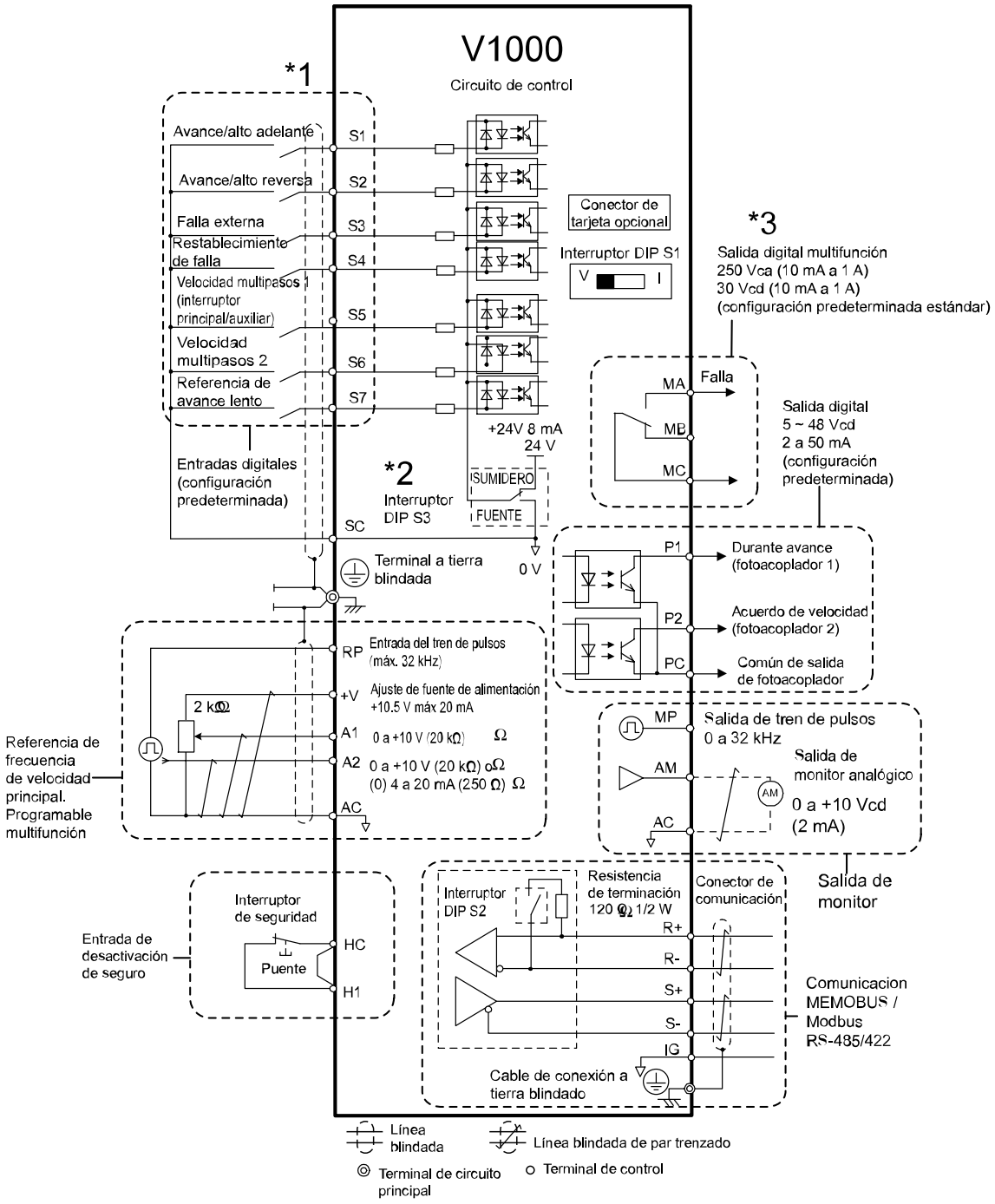


Figura 3.19 Diagrama de Cableado del Circuito de Control

*1. Conectado usando la señal de entrada de secuencia (S1 a S7) desde el transistor NPN; Predeterminado: modo de sumidero (com 0 V)

*2. Use sólo una fuente de alimentación interna de +24 V en modo de sumidero; el modo de fuente requiere una fuente de alimentación externa. ***Refiérase a Conexiones de E/S PAG. 59***.

*3. Carga mínima: 5 Vcd, 10mA (valor de referencia)

AVISO: *No suelde los extremos de las conexiones de los cables al inversor. Las conexiones de cable soldado pueden aflojarse al transcurrir el tiempo. Las prácticas de cableado inadecuadas pueden tener como resultado el mal funcionamiento debido a conexiones de terminales flojas.*

◆ Funciones del Bloque de Terminales del Circuito de Control

Los parámetros del drive determinan cuáles funciones se aplican a las entradas digitales multifunción (S1 a S7), las salidas digitales multifunción (MA, MB), las entradas y salidas de pulso multifunción (RP, MP) y las salidas del fotoacoplador multifunción (P1, P2). El valor predeterminado está señalado junto a cada terminal.

*Refiérase a **Figura 3.19** en la página **54** .*

ADVERTENCIA! *Riesgo de Movimiento Repentino. Siempre compruebe el funcionamiento y el cableado de los circuitos de control después de cablearlos. Hacer funcionar un inversor con circuitos de control no comprobados puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.*

ADVERTENCIA! *Confirme las señales de E/S del inversor y la secuencia externa antes de iniciar la ejecución de la prueba. La configuración del parámetro A1-06 puede cambiar la función de la terminal de E/S automáticamente del valor de configuración de fábrica. **Refiérase a Valores Predeterminados de Aplicación PAG. 85** De no cumplir lo anterior, puede tener como resultado lesiones graves o la muerte.*

AVISO: *No conmute un contactor de entrada con una frecuencia mayor a una vez cada 30 minutos. Un secuenciamiento inadecuado del equipo puede acortar la vida útil de los capacitores electrolíticos y los relés de circuito del inversor. Normalmente debe utilizarse la E/S del inversor para detener y arrancar el motor.*

■ Terminales de Entrada

Tabla 3.6 Terminales de Entrada del Circuito de Control

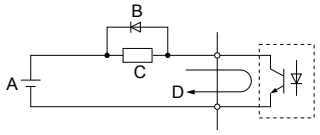
Tipo	No.	Nombre de Terminal (Función)	Configuración Predeterminada de Función (Nivel de Señal)
Entradas Digitales Multifunción	S1	Entrada Multifunción 1 (Cerrado: Funcionamiento hacia adelante, Abierto: Alto)	Fotoacoplador 24 Vcd, 8 mA **Nota:** El inversor está preconfigurado en modo de sumidero. Al utilizar el modo fuente, configure el interruptor DIP S3 para permitir un suministro de energía externo de 24 Vcd (±10%). Refiérase a la página**59**.
	S2	Entrada multifunción 2 (Cerrado: Funcionamiento en reversa, Abierto: Alto)	
	S3	Entrada Multifunción 3 (Falla externa (N.O.))	
	S4	Entrada Multifunción 4 (Restablecimiento de falla)	
	S5	Entrada Multifunción 5 (Referencia de velocidad multipasos 1)	
	S6	Entrada Multifunción 6 (Referencia de velocidad multipasos 2)	
	S7	Entrada Multifunción 7 (Referencia de avance lento)	
	SC	Común de Entrada Multifunción (Común de Control)	Común de Secuencia
Entrada de Seguridad	HC	Fuente de Alimentación para Comando de entrada de seguridad	+24 Vcd (se permite un máx. 10 mA)
	H1	Comando de entrada de seguridad	Abierto: Inercia hasta detener entrada de seguridad Cerrado: Operación normal **Nota:**Desconecte el puente de alambre entre HC y H1 al utilizar la entrada de seguridad.
Entrada de Referencia de Frecuencia Principal	RP	Entrada de tren de pulsos multifunción (referencia de frecuencia)	Frecuencia de respuesta: 0.5 a 32 kHz (Ciclo de Trabajo: 30 a 70%) (Voltaje de nivel alto: 3.5 a 13.2 Vcd) (Voltaje de nivel bajo: 0.0 a 0.8 Vcd) (impedancia de entrada: 3 kΩ)
	+V	Fuente de alimentación de entrada analógica	+10.5 Vcd (corriente permisible máx. 20 mA)
	A1	Entrada analógica multifunción (referencia de frecuencia)	Voltaje de entrada 0 a +10 Vcd (20 kΩ) resolución 1/1000
	A2	Entrada analógica multifunción (referencia de frecuencia)	Voltaje de entrada o corriente de entrada (Seleccionado por el interruptor DIP S1) 0 a +10 Vcd (20 kΩ), Resolución: 1/10004 a 20 mA (250 Ω) o 0 a 20 mA (250 Ω), Resolución: 1/500
	AC	Común de referencia de frecuencia	0 Vcd

■ Terminales de Salida

Tabla 3.7 Terminales de Salida de Circuito de Control

Tipo	No.	Nombre de Terminal (Función)	Configuración Predeterminada de Función (Nivel de Señal)
Salida Digital Multifunción	MA	N.O. (falla)	Salida Digital 30 Vcd, 10 mA a 1 A; 250 Vca, 10 mA a 1 A Carga mínima: 5 Vcd, 10 mA (valor de referencia)
	MB	Salida N.C. (falla)	
	MC	Común de Salida Digital	
Salida de Fotoacoplador Multifunción	P1	Salida de Fotoacoplador 1 (durante funcionamiento)	Salida de Fotoacoplador 48 Vcd, 2 a 50 mA
	P2	Salida de Fotoacoplador 2 (Aceptación de frecuencia)	
	PC	Común de Salida de Fotoacoplador	
Salida de Monitor	MP	Salida de Tren de Pulsos (frecuencia de entrada)	32 kHz (máx.)
	AM	Salida de monitor analógico	0 a 10 Vcd (2 mA o menor) Resolución: 1/1000
	AC	Común de Monitor	0 V

Conecte un diodo supresor como se muestra en ***Figura 3.20*** al controlar una carga reactiva como una bobina de relé. Asegúrese de que la capacidad nominal del diodo es mayor que el voltaje del circuito.



A – Alimentación externa, 48 V máx.
B – Diodo supresor
C – Bobina
D – 50 mA o menor

Figura 3.20 Conexión de un diodo supresor

■ Terminales de Comunicación Serial

Tabla 3.8 Terminales del Circuito de Control: Comunicaciones Seriales

Tipo	No.	Nombre de Señal	Función (Nivel de Señal)	
MEMOBUS/ Modbus Comunicación	R+	Entrada de comunicaciones (+)	Comunicación MEMOBUS/Modbus: Use un cable RS-485 ó RS-422 para conectar el inversor.	Protocolo de comunicación MEMOBUS/Modbus RS-485/422 115.2 kbps (máx.)
	R-	Entrada de Comunicaciones (-)		
	S+	Salida de Comunicaciones (+)		
	S-	Salida de Comunicaciones (-)		
	IG	Tierra del blindaje	0 V	

◆ Configuración del Bloque de Terminales Removible

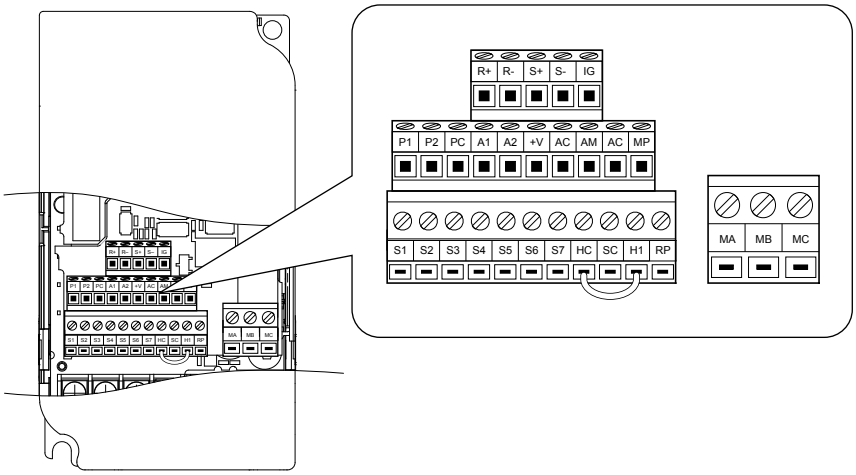


Figura 3.21 Bloque de Terminales del Circuito de Control Removible (CIMR-VA□□□□□□□□; CIMR-VU□□□□□□□□□□)

■ Especificaciones de Tamaño de Cable y Torque

Seleccione los cables apropiados y las terminales de prensado de ***Tabla 3.10***. Acople a presión un casquillo al cableado de señal para mejorar la simplicidad y confiabilidad del cableado. ***Refiérase a Tipos y Tamaños de las Terminales de Casquillo PAG. 57***.

Tabla 3.9 Tamaño de Cable y Especificaciones de Torque (Igual para todos los modelos)

Terminal	Tamaño de Tornillo	Torque de Ajuste N•m	Torque de Ajuste (pulg-lbs)	Terminal de Cable Descubierto		Terminal de Tipo de Casquillo		Tipo de Cable
				Tamaño de Cable Aplicable mm² (AWG)	mm. Recomendados ² (AWG)	Tamaño de Cable Aplicable mm² (AWG)	mm. Recomendados² (AWG)	
MA, MB, MC	M3	0.5 a 0.6	4.4 a 5.3	Trenzado: 0.25 a 1.5 (24 a 16) Sencillo: 0.25 a 1.5 (24 a 16)	0.75 (18)	0.25 a 1.0 (24 a 18)	0.5 (20)	Línea blindada, etc.
S1-S7, SC, RP, +V, A1, A2, AC, HC, H1, P1, P2, PC, MP, AM, AC, S+, S-, R+, R-, IG	M2	0.22 a 0.25	1.9 a 2.2	Trenzado: 0.25 a 1.0 (24 a 18) Sencillo: 0.25 a 1.5 (24 a 16)	0.75 (18)	0.25 a 0.5 (24 a 20)	0.5 (20)	

■ Terminaciones de Cable de Tipo Casquillo

Acople a presión un casquillo al cableado de la señal para mejorar la simplicidad y confiabilidad del cableado. Use la herramienta de acoplamiento a presión CRIMPFOX ZA-3, fabricada por PHOENIX CONTACT.

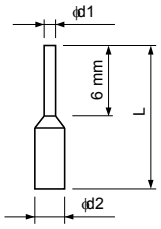


Figura 3.22 Dimensiones del Casquillo

Tabla 3.10 Tipos y Tamaños de las Terminales de Casquillo

Tamaño mm² (AWG)	Tipo	L (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	Fabricante
0.25 (24)	AI 0.25-6YE	10.5	0.8	2	PHOENIX CONTACT
0.34 (22)	AI 0.34-6TQ	10.5	0.8	2	
0.5 (20)	AI 0.5-6WH	12	1.1	2.5	
0.75 (18)	A1 0.75-6GY	12	1.3	2.8	
1.0	AI 1-6RD	12	1.5	3.0	

◆ Procedimiento de Cableado

Esta sección describe los procedimientos apropiados y los preparativos para cablear el tablero de terminales.

ADVERTENCIA! *Peligro de Descarga Eléctrica. No quite las tapas ni toque las tarjetas de circuitos cuando la alimentación de energía está encendida. De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.*

AVISO: *Separe el cableado del circuito de control del cableado del circuito principal (terminales R/L1, S/L2, T/L3, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2) y otras líneas de alta potencia. Las prácticas de cableado inadecuadas pueden tener como resultado el mal funcionamiento del inversor debido a la interferencia eléctrica.*

AVISO: *Separe el cableado para las terminales de salida digital MA, MB y MC del cableado a otras líneas de circuitos de control. Las prácticas de cableado inadecuadas pueden tener como resultado el mal funcionamiento del equipo o disparos dañinos.*

AVISO: *Use una fuente de alimentación de clase 2 (estándar UL) al realizar conexiones a las terminales de control. La aplicación inadecuada de dispositivos periféricos puede tener como resultado la degradación del desempeño del inversor debido a una fuente de alimentación inadecuada.*

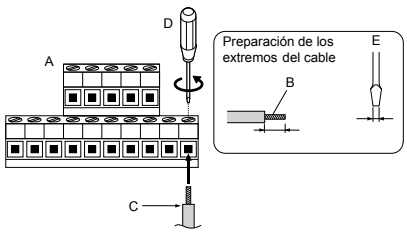
AVISO: *Aisle el blindaje con cinta o tuberías para evitar el contacto con otras líneas de señales y equipo. Las prácticas de cableado inadecuadas pueden tener como resultado el mal funcionamiento del inversor o del equipo debido a un corto circuito.*

AVISO: *Conecte el blindaje del cable blindado a la terminal de tierra apropiada. Las prácticas de conexión a tierra del equipo inadecuadas pueden tener como resultado el mal funcionamiento del inversor o del equipo, o disparos dañinos.*

Cablee el tablero de terminales utilizando ***Figura 3.23*** como guía (bloque de terminales del circuito de control). Asegúrese de preparar los extremos del cableado del circuito de control como se muestra en ***Figura 3.24***. ***Refiérase a Calibres de los Cables y Torque de Ajuste PAG. 50*** según las especificaciones de torque de ajuste.

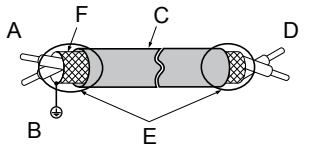
AVISO: *No apriete los tornillos más allá del torque de ajuste especificado. De lo contrario, puede dañar el bloque de terminales.*

AVISO: *Use cables de par trenzado blindados como se indica para prevenir fallas de operación. Las prácticas de cableado inadecuadas pueden tener como resultado el mal funcionamiento del inversor o del equipo debido a la interferencia eléctrica.*



A – Bloque de Terminales de Control
B – Evite deshilachar los hilos del cable al quitar el aislante del cable. Longitud sin aislante 5.5 mm.
C – Cable sencillo o cable trenzado
D – Afloje el tornillo para insertar el cable.
E – Profundidad de corte 0.4 mm o menor
Ancho de corte de 2.5 mm o menor

Figura 3.23 Guía de Cableado del Tablero de Terminales

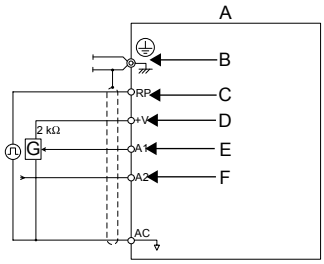


A – Lado del inversor
B – Conecte el blindaje a la terminal de tierra del inversor.
C – Aislamiento
D – Lado del dispositivo de control
E – Revestimiento del blindaje (Aislar con cinta)
F – Blindaje

Figura 3.24 Preparación de los Extremos de los Cables Blindados

Al establecer la frecuencia por referencia analógica desde un potenciómetro externo, use cables de par trenzado blindados y conecte a tierra el blindaje de los cables de par trenzado a la terminal de tierra del inversor.

AVISO: *Las líneas de señal analógica entre el inversor y la estación del operador o el equipo periférico no debe exceder de 50 metros al usar una señal analógica desde una fuente remota para suministrar la referencia de frecuencia. De lo contrario, puede tener como resultado un desempeño pobre del sistema.*



A – Inversor
B – Terminal de tierra (conexión de blindaje)
C – (RP) Tren de Pulsos (máximo de 32 kHz)
D – (+V) Fuente de alimentación de ajuste de frecuencia +10.5 Vcd máximo 20 mA
E – (A1) Frecuencia de velocidad principal 0 a +10 Vcd (20 kΩ)
F – (A2) Entrada analógica multifunción
0 a +10 Vcd (20 kΩ) o
4 a 20 mA (250 Ω)/
0 a 20 mA (250 Ω)
G – Potenciómetro de ajuste de frecuencia

Figura 3.25 Cableado de la Referencia de Frecuencia a las Terminales del Circuito de Control (Referencia Externa)

3.8 Conexiones de E/S

◆ Interruptor de Modo de Sumidero/Fuente

Configure el interruptor DIP S3 en la parte frontal del inversor para conmutar la lógica de la terminal de entrada digital entre el modo de sumidero y el modo de fuente, el inversor está preconfigurado en modo de sumidero.

Tabla 3.11 Configuración del Modo de Sumidero/Fuente

Configurar Valor	Detaller
SUMIDERO	Modo de Sumidero (común de 0 V): configuración de fábrica
FUENTE	Modo de Fuente (común de +24 V)

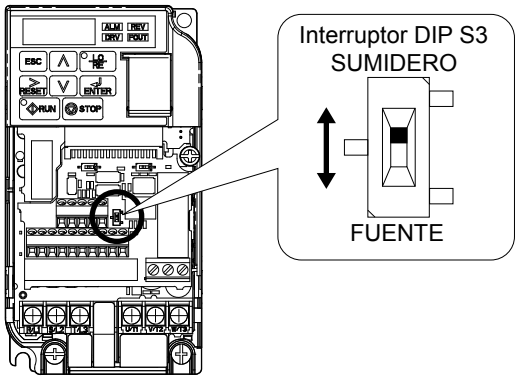


Figura 3.26 Interruptor DIP S3

■ Señal de Entrada de Transistor Usando el Modo Común/Sumidero de 0 V

Al controlar las entradas digitales mediante transistores NPN (modo común / sumidero de 0 V), configure el interruptor DIP S3 en SINK (sumidero) y utilice la fuente de alimentación de 24 V.

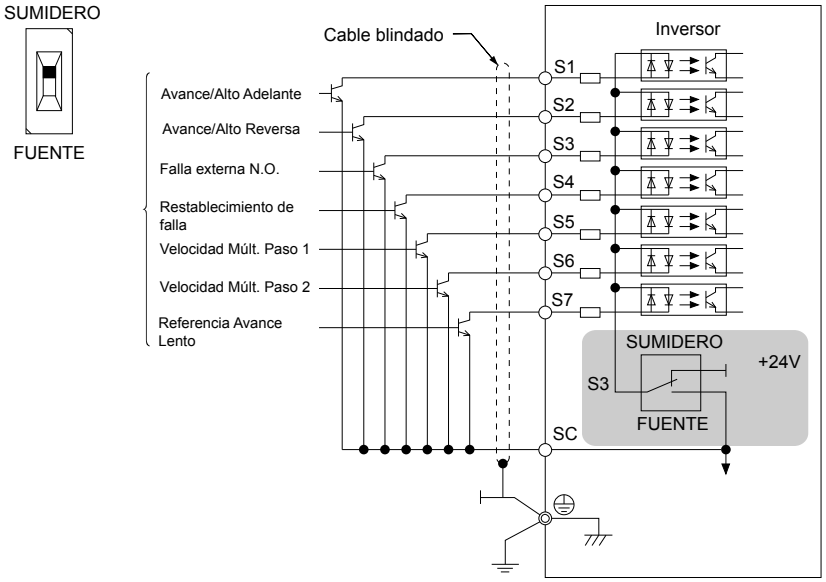


Figura 3.27 Modo de Sumidero: Secuencia desde Transistor NPN (Común de 0 V)

■ Señal de Entrada de Transistorl Usando el Modo Común/Fuente de +24 V

Al controlar entradas digitales mediante transistores PNP (modo común/fuente de +24 V), configure el interruptor DIP S3 en SOURCE (fuente) y utilice una fuente de alimentación externa de 24 V.

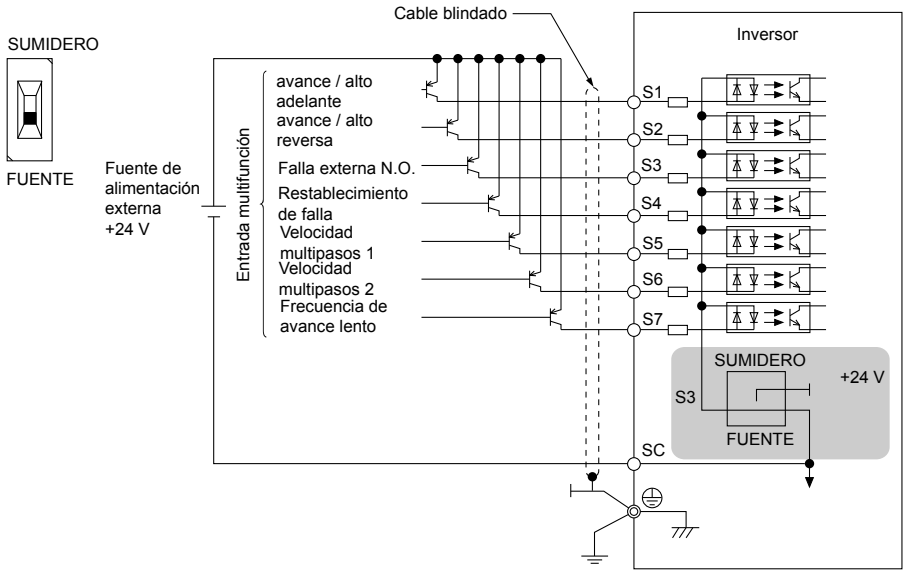


Figura 3.28 Modo de Fuente: Secuencia desde Transistor PNP (Común de +24 V)

3.9 Referencia de Frecuencia Principal

◆ Interruptor de Terminal A2

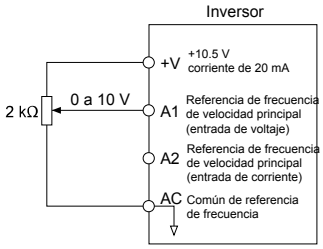
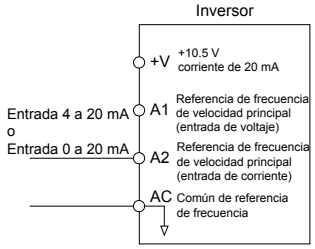
La referencia de frecuencia principal puede ser una entrada de señal de voltaje o corriente. Para señales de voltaje pueden utilizarse ambas entradas analógicas A1 y A2, para las señales de corriente debe utilizarse la entrada A2.

Para utilizar la entrada de corriente en la terminal A2, configure el interruptor DIP S1 en "I" (configuración de fábrica) y configure el parámetro H3-09 = “2” o “3” (4-20 mA o 0-20 mA). Configure el parámetro H3-10 = “0” (referencia de frecuencia).

Nota: Si las Terminales A1 y A2 están configuradas ambas para la referencia de frecuencia (H3-02 = 0 y H3-10 = 0), la adición de ambos valores de entrada acumula la referencia de frecuencia.

Al utilizar la entrada A2 como entrada de voltaje, configure el interruptor DIP S1 en “V” (posición izquierda) y programe el parámetro H3-09 a“0” (0 a +10 Vcd con límite inferior) o “1” (0 to +10 Vcd sin límite inferior).

Tabla 3.12 Configuraciones de Referencia de Frecuencia

Entrada de Voltaje	Entrada de Corriente
	

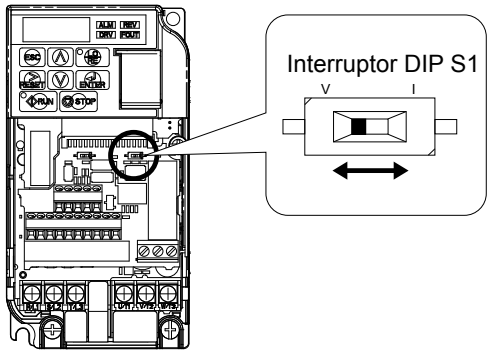


Figura 3.29 Interruptor DIP S1

Tabla 3.13 Configuración del interruptor DIP S1

Valor de Configuración	Descripción
V (posición izquierda)	Entrada de Voltaje (0 a 10 V)
I (posición derecha)	Entrada de Corriente (4 a 20 mA o 0 a 20 mA): configuración de fábrica

Tabla 3.14 Parámetro H3-09 Detalles

No.	Nombre del Parámetro	Descripción	Rango de Configuración	Configuración Predeterminada
H3-09	Ref. de Frecuencia (corriente) selección de nivel de señal de terminal A2	Selecciona el nivel de señal para la terminal A2. 0: 0 a +10 V, entrada unipolar (los valores de referencia de frecuencia negativa están en ceros) 1: 0 a +10 V, entrada bipolar (la referencia de frecuencia negativa cambia la dirección) 2: 4 a 20 mA 3: 0 a 20 mA	0 a 3	2

3.10 Terminación de MEMOBUS/Modbus

El interruptor DIP S2 controla la resistencia de la terminal como se muestra en la *Figura 3.30*. La posición de APAGADO es la posición predeterminada del interruptor del resistor de terminación para las comunicaciones MEMOBUS/Modbus. ENCIENDA el interruptor del resistor de terminal cuando el inversor sea el último inversor en una serie de inversores esclavos.

Tabla 3.15 Configuración del interruptor MEMOBUS/Modbus

Posición S2	Descripción
ON	(encendido) Resistencia de terminal interna ENCENDIDA
OFF	(apagado) Resistencia de terminal interna APAGADA (sin resistencia terminal); configuración predeterminada

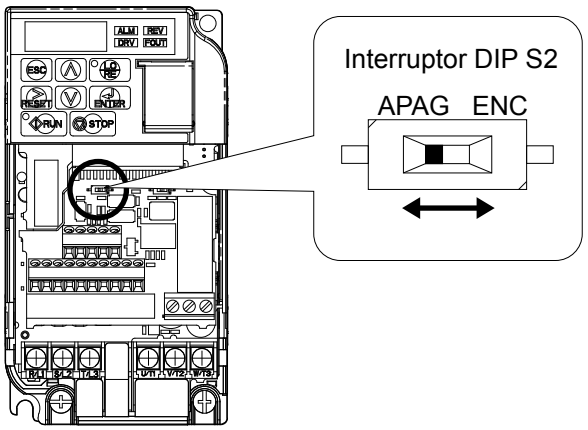


Figura 3.30 Interruptor DIP S2

Nota: Consulte el manual de comunicaciones MEMOBUS/Modbus para obtener mayores detalles sobre MEMOBUS/Modbus.

3.11 Resistor de Frenado

El frenado dinámico (DB) ayuda a detener el motor rápida y suavemente al trabajar con cargas de alta inercia. A medida que el inversor baja la frecuencia de un motor con alta inercia conectado, ocurre la regeneración. Esto puede ocasionar una situación de sobrevoltaje cuando la energía regenerativa fluye de regreso a los capacitores del bus de CD. Un resistor de frenado previene estas fallas de sobrevoltaje.

AVISO: *No permita a personal no calificado utilizar el producto. De lo contrario, esto puede tener como resultado daño al inversor o al circuito de frenado. Revise detalladamente el manual de instrucciones del resistor de frenado al conectar una opción de frenado al inversor.*

Nota: El circuito de frenado debe tener el tamaño adecuado con el fin de disipar la energía para desacelerar la carga en el tiempo deseado. Asegúrese de que el circuito de frenado puede disipar la energía para el tiempo de desaceleración establecido antes de hacer funcionar el inversor.

Use un relé de sobrecarga térmica o un contacto de sobretemperatura para interrumpir la alimentación de entrada al inversor en el caso de que el resistor de frenado se sobrecaliente.

En el caso de una posible sobrecarga térmica, el relé disparará el contactor de entrada e impedirá que el resistor de frenado se queme.

◆ Instalación

ADVERTENCIA! *Riesgo de Incendio. Las terminales de conexión del resistor de frenado son B1 y B2. No conecte un resistor de frenado directamente a ninguna otra terminal. Las conexiones de cableado inadecuadas pueden tener como resultado la muerte o lesiones graves a causa del fuego. De no cumplir con lo anterior, esto puede tener como resultado daño al circuito de frenado o al inversor .*

AVISO: *Conecte los resistores de frenado al inversor como se muestra en los ejemplos de cableado de E/S. Un cableado inadecuado de los circuitos de frenado puede tener como resultado el daño al inversor o al equipo.*

■ Procedimiento de Instalación

1. Desconecte toda alimentación eléctrica al inversor y espere por lo menos cinco minutos antes de dar servicio al inversor y a cualquier componente conectado.
2. Quite la tapa frontal del inversor.
3. Use un voltímetro para verificar que el voltaje está desconectado de las terminales de energía de entrada y que el bus de CD ya no retiene una carga.

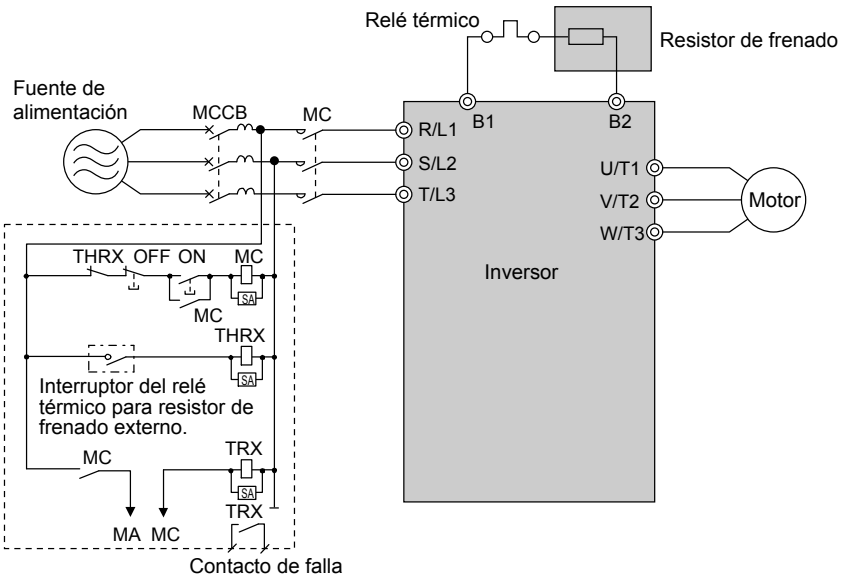


Figura 3.31 Conexión de un Resistor de Frenado

4. Siga las instrucciones del fabricante para conectar la unidad del resistor al inversor usando un cable de calibre adecuado según los códigos eléctricos locales..

   Las líneas de energía para los resistores de montaje remoto generan altos niveles de ruido eléctrico; agrupe estas líneas de señal por separado.
5. Monte la unidad del resistor sobre una superficie no combustible. Mantenga los espacios mínimos superior y lateral según las instrucciones del fabricante del resistor.

   ADVERTENCIA! *Peligro de Incendio. No utilice materiales combustibles inadecuados. De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves a causa del fuego. Fije el inversor o los resistores de frenado a metal o a otro material no combustible.*
6. Reinstale las tapas del inversor y del resistor, de existir.

■ Ajustes

Configure el parámetro L3-04 =“0” o “3” para deshabilitar la prevención de reducción de velocidad durante la desaceleración.

Configure el parámetro L8-01=“1” para habilitar la protección contra sobrecalentamiento al utilizar un resistor de frenado montado en un disipador de calor Yaskawa. Configure L8-01 = “0” para otros tipos de resistor de frenado.

Configure el parámetro L3-04 = “3” para generar el tiempo de desaceleración más corto posible.

Tabla 3.16 Configuración de Resistor de Frenado

Parámetro	Configuración
L8-01: Protección del Resistor de Frenado Dinámico Interno selección	0: Deshabilitado. El inversor no proporcionará protección contra sobrecalentamiento. Suministre medios de protección contra sobrecalentamiento por separado. 1: Habilitado. El Resistor de Frenado está protegido contra el sobrecalentamiento.
L3-04: Prevención de Pérdida de Velocidad Durante la Desaceleración <1>	0: Prevención contra Pérdida de Velocidad deshabilitada.
	3: Prevención contra pérdida de velocidad habilitada con un resistor de frenado. <2>

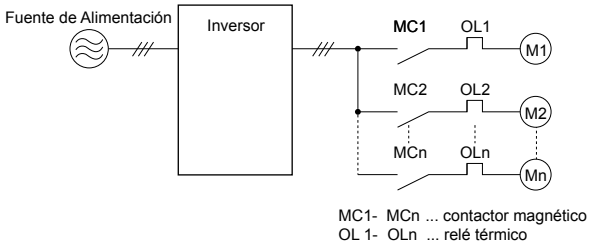
<1> Seleccione 0 ó 3.

<2> Esta configuración no puede utilizarse en el control de OLV para el motor PM.

■ Comprobación de Operación

Haga funcionar el sistema y verifique que la tasa de desaceleración requerida se obtenga durante el frenado dinámico o el alto.

3.12 Lista de Comprobación de Cableado

☑	No.	Elemento	Página
		Inversor, periféricos, tarjetas de opción	
☐	1	Compruebe el número de modelo para asegurar la recepción del modelo correcto.	*19*
☐	2	Compruebe que los resistores de frenado, reactores de CD, filtros de ruido y otros dispositivos periféricos sean los correctos.	*63*
☐	3	Compruebe que el modelo de la tarjeta de opción sea el correcto.	*206*
		Área de Instalación y configuración física	
☐	4	Asegúrese de que el área alrededor del inversor cumpla las especificaciones.	*32*
		Voltaje de fuente de alimentación, voltaje de salida	
☐	5	El voltaje de la fuente de alimentación debe encontrarse dentro del rango de especificación de voltaje de entrada del inversor.	*103*
☐	6	La capacidad nominal de voltaje para el motor debe coincidir con las especificaciones de salida del inversor.	*19*
		Cableado del Circuito Principal	
☐	7	Confirme que existe una protección adecuada del circuito derivado según los códigos Nacionales y Locales.	*42*
☐	8	Cablee adecuadamente la fuente de alimentación a las terminales R/L1, S/L2 y T/L3 del inversor.	*45*
☐	9	Cablee adecuadamente el inversor y el motor juntos. Las líneas del motor y las terminales de salida del inversor R/T1, V/T2 y W/T3 deben coincidir con el fin de producir el orden de fase deseado. Si el orden de fase es incorrecto, el inversor rotará en la dirección opuesta.	*52*
☐	10	Use un cable para 600 Vca recubierto de vinilo para las líneas de suministro de energía y del motor.	*50*
☐	11	Use los calibres correctos para los cables del circuito principal. Refiérase a .	*50*
		• Al utilizar un cable de motor comparativamente largo, calcule la cantidad de la caída de voltaje. Voltaje nominal del motor (V) x 0.02 ≥ 3 x resistencia de voltaje (Ω/km) x longitud del cable (m) x corriente nominal del motor (A) x 10^{-3}	*50*
		• Si el cable entre el inversor y el motor excede los 500 m, ajuste la frecuencia de la portadora (C6-02) de manera acorde.	*52*, *101*
☐	12	Conecte el inversor a tierra adecuadamente. Revise la página *52*.	*52*
☐	13	Ajuste firmemente todos los tornillos de las terminales (terminales del circuito de control, terminales de conexión a tierra). Refiérase a .	*50*
☐	14	Configure los circuitos de protección contra sobrecarga al hacer funcionar varios motores desde un único inversor.  MC1- MCn ... contactor magnético OL 1- OLn ... relé térmico **Nota:** Cierre de MC1 a MCn antes de operar el inversor.	
☐	15	Si utiliza un resistor de frenado o una unidad de resistor de frenado dinámico, instale un contactor magnético. Instale adecuadamente el resistor, y asegúrese de que la protección contra sobrecarga apaga la fuente de alimentación.	*63*
☐	16	Verifique que los capacitores de avance de fase NO están instalados en el lado de salida del inversor.	
		Cableado del circuito de control	
☐	17	Use cables de par trenzado para todo el cableado del circuito de control del inversor.	*54*
☐	18	Conecte los blindajes del cableado blindado a la terminal GND⏚.	*59*
☐	19	Si utiliza una secuencia de 3 cables, configure los parámetros adecuadamente para las terminales de entrada de contacto multifunción S1 a S7, y cablee adecuadamente los circuitos de control.	*44*
☐	20	Cablee adecuadamente todas las tarjetas de opción.	*206*
☐	21	Compruebe si existen otros errores en el cableado. Utilice únicamente un multímetro para comprobar el cableado.	-
☐	22	Asegure adecuadamente los tornillos de la terminal del circuito de control en el inversor. Refiérase a .	*50*
☐	23	Recoja todos los recortes de cable.	

3.12 Lista de Comprobación de Cableado

☑	No.	Elemento	Página
☐	24	Asegúrese de que no hayan cables deshilachados en el bloque de terminales que toquen otras terminales o conexiones.	
☐	25	Separe adecuadamente el cableado del circuito de control y el cableado del circuito principal.	
☐	26	El cableado de la línea de señal analógica no debe exceder 10 m.	
☐	27	Todo el cableado restante debe ser menor a 50 m.	

4

Programación y Operación de Arranque

Este capítulo explica las funciones del operador LED y cómo programar el inversor para la operación inicial.

4.1 SEGURIDAD DE SECCIÓN.....68
4.2 USO DEL OPERADOR LED DIGITAL.....70
4.3 EL INVERSOR Y LOS MODOS DE PROGRAMACIÓN.....74
4.4 DIAGRAMAS DE FLUJO DE ARRANQUE.....80
4.5 VALORES PREDETERMINADOS DE APLICACIÓN.....85
4.6 AJUSTES BÁSICOS DE CONFIGURACIÓN DEL INVERSOR.....92
4.7 CORRIDA DE PRUEBA.....113
4.8 LISTA DE VERIFICACIÓN DE CORRIDA DE PRUEBA.....125

4.1 Seguridad de Sección

⚠ PELIGRO

Peligro de Descarga Eléctrica

No conecte o desconecte el cableado mientras la alimentación de energía esté encendida.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de Descarga Eléctrica

No opere el equipo con las tapas fuera de su lugar.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Los diagramas en esta sección pueden mostrar inversores sin tapas o protecciones con el fin de mostrar los detalles. Asegúrese de reinstalar las tapas o protecciones antes de operar los inversores y hacer funcionar los inversores de acuerdo con las instrucciones descritas en este manual.

Siempre conecte a tierra la terminal de conexión a tierra del lado del motor.

Una conexión a tierra inadecuada del equipo puede tener como resultado la muerte o lesiones graves al hacer contacto con la cubierta del motor.

No toque ninguna terminal antes de que los capacitores se hayan descargado totalmente.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Antes de cablear las terminales, desconecte toda la alimentación de energía al equipo. El capacitor interno permanece cargado incluso después de apagar la alimentación de energía. El LED indicador de carga se apagará cuando el voltaje del bus de CD sea inferior a 50 Vcd. Para prevenir una descarga eléctrica, espere por lo menos cinco minutos después de que todos los indicadores estén apagados y mida el nivel de voltaje del bus de CD para confirmar que el nivel sea seguro.

⚠ ADVERTENCIA

No permita a personal no calificado realizar trabajo sobre el inversor.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

La instalación, el mantenimiento, la inspección y el servicio deberán ser realizados únicamente por personal autorizado familiarizado con la instalación, ajuste y mantenimiento de inversores de CA.

No realice trabajo en el inversor mientras lleve puesta ropa suelta, joyería o sin protección para los ojos.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Quite todos los objetos de metal como relojes y anillos, asegure la ropa suelta, y utilice protección para los ojos antes de comenzar a trabajar en el inversor.

No quite las tapas ni toque las tarjetas de circuitos cuando la alimentación de energía está encendida.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Peligro de Incendio

Apriete todos los tornillos de las terminales al torque de ajuste especificado.

Las conexiones eléctricas sueltas pueden tener como resultado la muerte o lesiones graves por fuego debido al sobrecalentamiento de las conexiones eléctricas.

No utilice una fuente de voltaje inadecuada.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves a causa del fuego.

Verifique que el voltaje nominal del inversor coincida con el voltaje del suministro de energía antes de aplicar energía.

No utilice materiales combustibles inadecuados.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves a causa del fuego.

Fije el inversor a metal o a otro material no combustible.

AVISO

Siga los procedimientos de descarga electrostática (ESD) adecuados al manejar el inversor y los tableros de circuitos.

De no hacerlo así, puede tener como resultado daño por ESD a los circuitos del inversor.

Nunca conecte o desconecte el motor del inversor mientras el inversor esté dando salida de voltaje.

Una secuencia inadecuada del equipo puede tener como resultado daño al inversor.

No utilice cables sin blindaje para el cableado de control.

De lo contrario, puede ocasionar interferencia eléctrica que tenga como resultado un desempeño pobre del sistema. Use cables blindados de par trenzado y aterrice el blindaje en la terminal de conexión a tierra del inversor.

No permita a personal no calificado utilizar el producto.

De lo contrario, esto puede tener como resultado daño al inversor o al circuito de frenado.

Revise detalladamente el manual de instrucciones TOBPC72060000 al conectar una opción de frenado al inversor.

No modifique los circuitos del inversor.

De lo contrario, esto puede tener como resultado daño al inversor e invalidará la garantía.

Yaskawa no es responsable por cualquier modificación del producto realizada por el usuario. Este producto no deberá modificarse.

Compruebe todo el cableado para asegurarse de que todas las conexiones son correctas después de instalar el inversor y conectar cualquier otro dispositivo.

De lo contrario, esto puede tener como resultado daño al inversor.

4.2 Uso del Operador LED Digital

Use el operador LED para ingresar comandos de avance y alto, visualizar datos, editar parámetros y mostrar información de fallas y alarmas.

◆ Teclas, Pantallas y LEDs

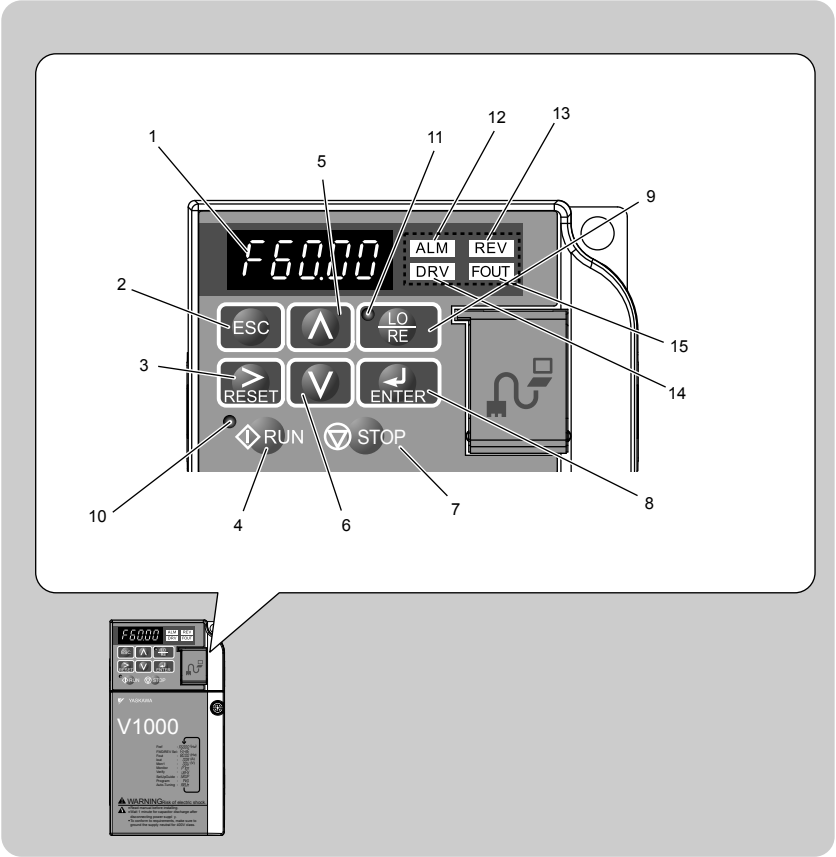


Tabla 4.1 Teclas y Pantallas en el Operador LED

No.	Visualización	Nombre	Función
1	F60.00	Área de Visualización de Datos	Muestra la referencia de frecuencia, número de parámetro, etc.
2	ESC	Tecla ESC	Regresa al menú anterior.
3	RESET	Tecla RESET	Mueve el cursos a la derecha. Restablece el inversor para eliminar una situación de falla.
4	RUN	Tecla RUN	Arranca el inversor.
5	∧	Tecla de Flecha Arriba	Desplaza hacia arriba para seleccionar números de parámetros, valores de configuraciones, etc.
6	∨	Tecla de Flecha Abajo	Desplaza hacia abajo para seleccionar números de parámetros, valores de configuraciones, etc.
7	STOP	Tecla STOP	Detiene el Inversor. **Nota:** Detiene el circuito prioritario. Un alto rápido está disponible presionando la tecla STOP cuando el inversor detecta peligro, incluso si el inversor está en funcionamiento por una señal desde la terminal de entrada del contacto multifunción (REMOTE está activo). Para evitar el alto utilizando la tecla STOP, configure o2-02 (Selección de Función de Tecla STOP) a 0 (Deshabilitada).
8	ENTER	Tecla ENTER	Selecciona todos los modos, parámetros, configuraciones, etc. Selecciona un elemento de menú para moverse de una pantalla de visualización a la siguiente.
9	LO RE	Tecla de Selección LO/RE	Alterna el control del inversor entre el operador (LOCAL) y las terminales del circuito de control (REMOTO). **Nota:** La tecla LOCAL/REMOTE (local/remoto) está activa durante el alto en el modo de inversor. Si el operador digital pudiera cambiar de REMOTE a LOCAL por una operación incorrecta, configure o2-01 (Selección de Función de Tecla LOCAL/REMOTE) en“0” (deshabilitada) para deshabilitar la tecla LOCAL/ REMOTE.

No.	Visualización	Nombre	Función
10	RUN	Indicador RUN	Encendido mientras el inversor está operando el motor.
11	LO RE	Indicador LO/RE	Encendido mientras el operador (LOCAL) está seleccionado para operar el inversor.
12	ALM	Indicador LED ALM	*Refiérase a Visualizaciones en la Pantalla LED PAG. 71*.
13	REV	Indicador LED REV	
14	DRV	Indicador LED DRV	
15	FOUT	Indicador LED FOUT	

◆ Visualización de Texto Digital

El texto aparece en el Operador LED como se muestra a continuación. Esta sección explica el significado del texto como aparece en la pantalla de visualización.

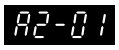
Encendido	Destellando
	

Tabla 4.2 Visualización de Texto Digital

Texto	LED	Texto	LED	Texto	LED	Texto	LED
0		9		I		R	
1		A		J		S	
2		B		K		T	
3		C		L		U	
4		D		M	<1>	V	
5		E		N		W	<1>
6		F		O		X	ninguno
7		G		P		Y	
8		H		Q		Z	ninguno

<1> Mostrado en dos dígitos.

◆ Visualizaciones en la Pantalla LED

Visualización	Encendido	Destellando	Apagado
ALM	Cuando el inversor detecta una alarma o error	• Cuando ocurre una alarma • OPE detectado • Cuando ocurre una falla o error durante el Auto Ajuste	Estado normal (sin falla o alarma)
REV	El motor está rotando en reversa	—	El motor está rotando hacia adelante
DRV	Modo de Inversor Auto Ajuste	Al utilizar DriveWorksEZ <1>	Modo de Programación
FOUT	Muestra la frecuencia de salida (Hz)	—	—
Como se ilustra en este manual			

<1> Refiérase al manual de instrucciones de DriveWorksEZ para obtener información adicional.

◆ Indicadores LED LO/RE y RUN

LED	Encendido	Destellando	Destellando Rápido	Apagado
LO RE	Al seleccionar el comando de avance en el operador LED (LOCAL)	—	—	El comando de avance se selecciona desde un dispositivo diferente al operador LED (REMOTE)
RUN	Durante el funcionamiento	• Durante la desaceleración para detener • Cuando se ingresa un comando de avance y la referencia de frecuencia es 0	• Durante la desaceleración en un alto rápido. • Durante la desaceleración • Durante la desaceleración por una operación de interbloqueo.	Durante el alto
Como se muestra	RUN	RUN	RUN	RUN

<1> Para la diferencia entre “destellando” y “destellando a intervalos cortos” del LED RUN, refiérase a ***Figura 4.2***, LED RUN y Operación del Inversor.

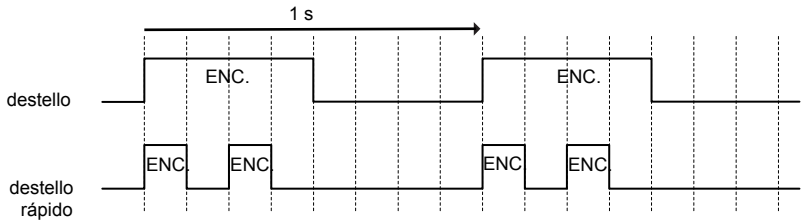


Figura 4.1 Estado y significado del LED RUN

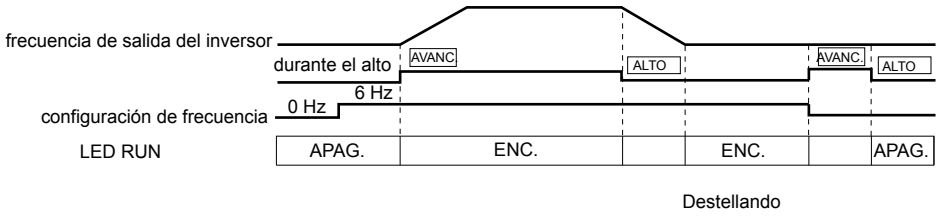


Figura 4.2 El LED RUN y la Operación del Inversor

◆ Estructura del Menú para el Operador LED Digital

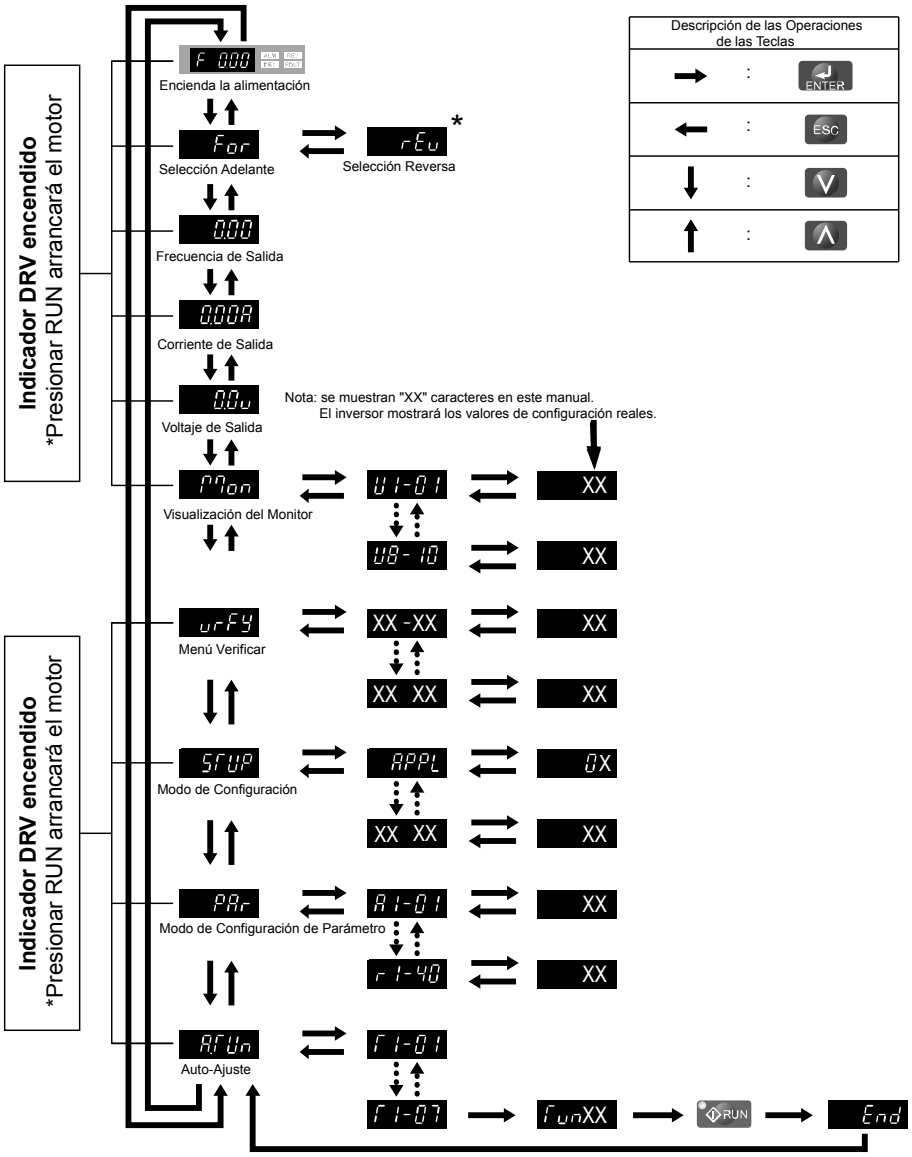


Figura 4.3 Estructura de Pantalla del Operador LED Digital

* "rEu" puede configurarse mientras LOCAL está activo.

4.3 El Inversor y los Modos de Programación

Las funciones del inversor se dividen en dos grupos principales accesibles mediante el Operador LED Digital :

Modo en Funcionamiento: El modo en funcionamiento permite el funcionamiento del motor y el monitoreo de parámetros. La configuración de los parámetros no puede cambiarse mientras se accede a las funciones en el Modo en funcionamiento.*(Tabla 4.2)*.

Modo de Programación: El Modo de Programación permite el acceso para configurar/ajustar y verificar parámetros y al Auto Ajuste. El inversor prohíbe cambios en la operación del motor como arranque/alto cuando el Operador de LED Digital está accediendo a una función en el Modo de Programación.

Tabla 4.2 ilustra las diferentes funciones visibles a medida que la “Flecha arriba” se desplaza inmediatamente después de encender el inversor.

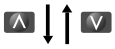
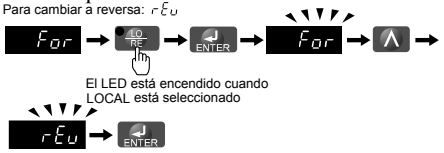
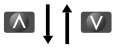
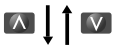
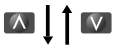
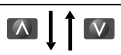
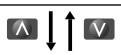
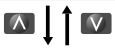
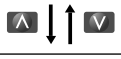
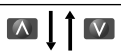
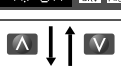
Nota: Cuando b1-08 (Selección de Comando de avance en Modo de Programación) se configura a 1 (habilitada), el inversor puede funcionar incluso si el modo se cambia al modo de programación. Al configurar b1-03 en 0 (deshabilitado), el modo no puede cambiarse al modo de programación mientras el inversor está funcionando.

Tabla 4.3 Resumen de Modos

Grupo de Modo	Descripción	Tecla Presionada	Visualización del Operador Digital LED
Funciones del modo en funcionamiento del inversor (Operación y monitoreo del motor)	Visualización de Referencia de Frecuencia (Estado de encendido inicial)		
	Adelante/Reversa		
	Visualización de Frecuencia de Salida		
	Visualización de Corriente de Salida		
	Referencia de Voltaje de Salida		
	Visualización del Monitor		
Funciones del Modo de Programación (Cambio de Parámetros)	Función de Verificación		
	Parámetros de Grupo de Configuración		
	Todos los Parámetros		
	Auto Ajuste		

◆ Navegación en los Modos en funcionamiento y de Programación

El inversor está configurado para funcionar en Modo de Inversor cuando se enciende inicialmente. Cambie entre las pantallas de visualización usando las teclas y .

Encendido	Referencia de Frecuencia Configuración Predeterminada	Esta pantalla permite al usuario monitorear y configurar la referencia de frecuencia mientras el inversor está funcionando. ***Refiérase a El Inversor y los Modos de Programación PAG. 74***. **Nota:** El usuario puede seleccionar los elementos a mostrar cuando el inversor se enciende inicialmente configurando el parámetro o1-02.
Modo en funcionamiento		
	Adelante/Reversa 	For: El motor gira hacia adelante.
		rEv: El motor gira en reversa.
		Nota: Para aplicaciones que no deben funcionar en reversa (ventiladores, bombas, etc.), configure el parámetro b1-04 = "1" para prohibir al motor girar en reversa. Esta secuencia también pone el inversor en modo LOCAL. Para cambiar a reversa: rEv 
		
	Visualización de Frecuencia de Salida 	Monitorea la salida de frecuencia del inversor.
		
	Visualización de Corriente de Salida 	Monitorea la salida de frecuencia del inversor.
		
Modo en funcionamiento	Referencia de Voltaje de Salida (Configuración predeterminada) 	Desplaza a través de o1-01 (Selección de Monitor de Usuario) hasta que aparece el contenido deseado.➡ ***Refiérase a Lista de Parámetros PAG. 223***
		
	Visualización de Monitor 	Se muestran los parámetros del monitor (parámetros U).➡ ***Refiérase a Monitores de Estado del Inversor: U1-01 a U6-19 PAG. 111***.
Modo de Programación		
	Función de Verificación 	Lista todos los parámetros que han sido editados o cambiados respecto a la configuración predeterminada.➡ ***Refiérase a Verificación de los Cambios en los Parámetros: Menú Verificar PAG. 78***.
		
	Configuración 	Una lista de selección de los parámetros necesarios para hacer funcionar el inversor rápidamente.➡ ***Refiérase a El Grupo de Configuración dentro del Modo de Programación PAG. 76***.**Nota:** Los parámetros a mostrar difieren según la configuración de A1-06 (Valor Predeterminado de Aplicación).***Refiérase a Valores Predeterminados de Aplicación PAG. 85***.
		
	Configuración de Parámetro 	Permite al usuario acceder y editar todas las configuraciones de parámetros.➡ ***Refiérase a Lista de Parámetros PAG. 223***.
		
	Auto Ajuste 	Los parámetros del motor se calculan y configuran automáticamente.➡ ***Refiérase a Auto Ajuste PAG. 113***.
		
Modo en funcionamiento	Referencia de Frecuencia 	Regresa a la pantalla de visualización de referencia de frecuencia.

■ Modo en funcionamiento

Las siguientes acciones son posibles en el Modo en funcionamiento:

- Arrancar y detener el inversor.
- Monitorear el estado de operación del inversor (referencia de frecuencia, frecuencia de salida, corriente de salida, voltaje de salida, etc.)
- Ver información sobre una alarma.
- Ver un historial de las alarmas que han ocurrido.

Nota: Seleccione el "Modo en funcionamiento" para arrancar. Cualquier modo puede ser seleccionado cuando el inversor se encuentra detenido. El inversor no puede ser operado en otro modo que no sea el "Modo en funcionamiento". Vuelva al " Modo en funcionamiento" después de completar la periodica inspección.

Figura 4.4 ilustra el cambio de la referencia de frecuencia predeterminada de F 0.00 (0 Hz) a F 6.00 (6 Hz) mientras se está en Modo de Inversor. Este ejemplo asume que el inversor está configurado en LOCAL.

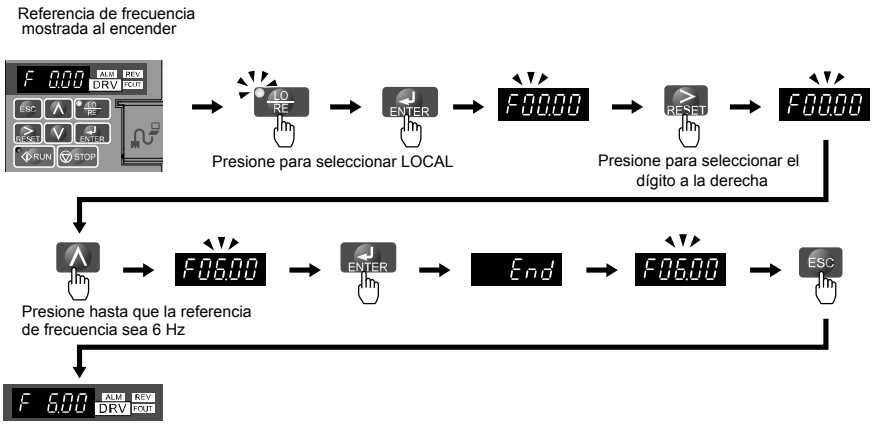

Referencia de frecuencia mostrada al encender
Presione para seleccionar LOCAL
Presione para seleccionar el dígito a la derecha
Presione hasta que la referencia de frecuencia sea 6 Hz
End

Figura 4.4 Configuración de la Referencia de Frecuencia en Modo de Inversor

Nota: El inversor no aceptará un valor establecido de referencia de frecuencia a menos que se presione la tecla ENTER después de ingresar la referencia de frecuencia. Esta función evita la configuración accidental de la referencia de frecuencia. Al configurar o2-05 (Selección de Método de Configuración de Referencia de Frecuencia) en 1 (Habilitado), el inversor aceptará la referencia de frecuencia mientras se ajusta en el operador digital.

■ Detalles del Modo de Programación

Las siguientes acciones son posibles en el modo de programación:

- **Función de Verificación:**Verifica los cambios a la configuración del parámetro respecto a los valores predeterminados originales.
- **Grupo de Configuración:** Accede a una lista de parámetros usados normalmente para simplificar la configuración.
- **Modo de Configuración de Parámetro:** Accede y edita todas las configuraciones de parámetros.
- **Auto Ajuste:** Calcula y configura automáticamente los parámetros del motor para control de Ciclo Abierto o de Vector de PM para optimizar el inversor para las características del motor.

El Grupo de Configuración dentro del Modo de Programación

En el Grupo de Configuración, el usuario puede acceder al grupo mínimo de parámetros requeridos para operar la aplicación.

Nota: Los parámetros del Grupo de Configuración se listan en el Apéndice B, y se indican con la letra “S” en la columna de Nivel de Acceso.

Nota: Presionar ***ENTER*** desde ***APPL*** navega hasta la pantalla de configuración de Valores Predeterminados de Aplicación. Cuando el valor establecido se cambia, el parámetro se cambia al valor óptimo para cada aplicación. Antes del embarque, está configurado en 0 (Propósito General).*Refiérase a Valores Predeterminados de Aplicación PAG. 85*.

Figura 4.5 ilustra las teclas a presionar para ingresar el Grupo de Configuración.

En este ejemplo, la fuente de la referencia de frecuencia se cambia desde las terminales del circuito de control al Operador LED (es decir, b1-01 se cambia de 1 a 0).

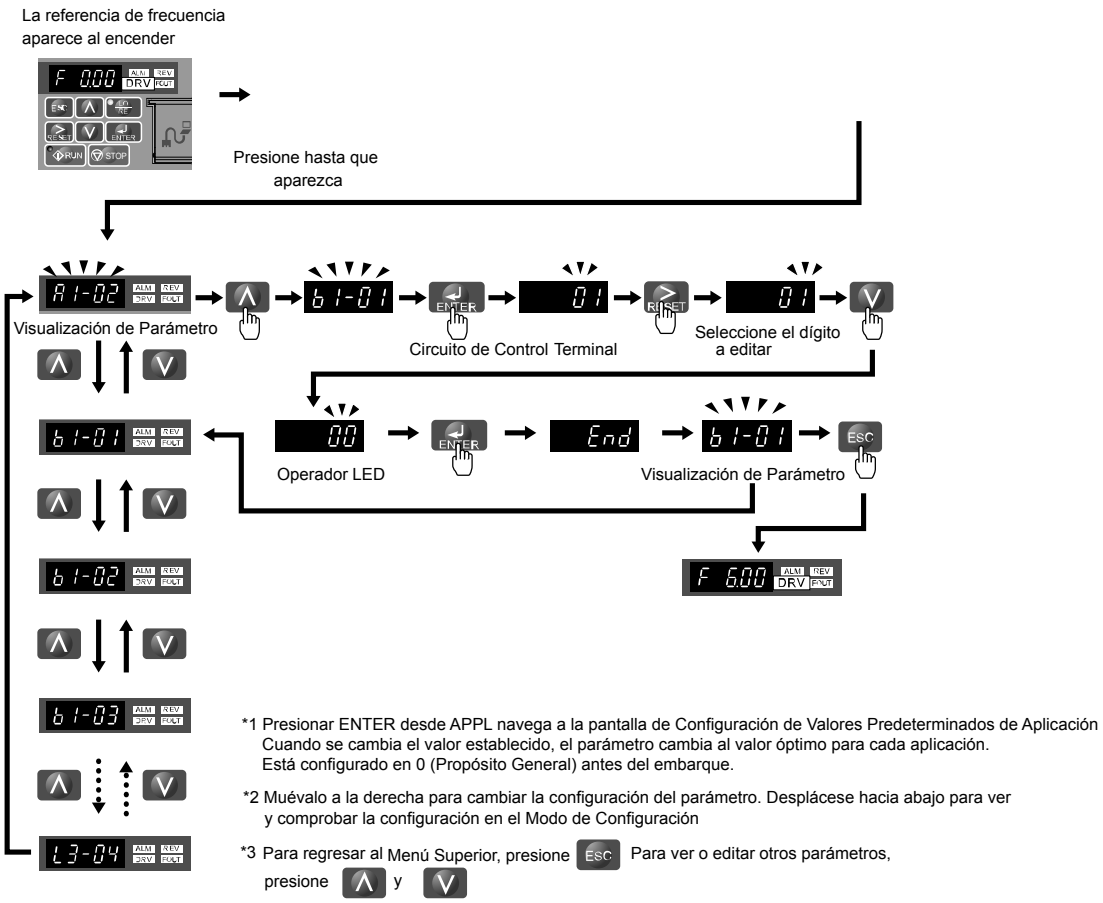

La referencia de frecuencia aparece al encender
Presione hasta que aparezca
Visualización de Parámetro
Circuito de Control Terminal
Seleccione el dígito a editar
Operador LED
Visualización de Parámetro
*1 Presionar ENTER desde APPL navega a la pantalla de Configuración de Valores Predeterminados de Aplicación Cuando se cambia el valor establecido, el parámetro cambia al valor óptimo para cada aplicación. Está configurado en 0 (Propósito General) antes del embarque.
*2 Muévalo a la derecha para cambiar la configuración del parámetro. Desplácese hacia abajo para ver y comprobar la configuración en el Modo de Configuración
*3 Para regresar al Menú Superior, presione ESC Para ver o editar otros parámetros, presione y

Figura 4.5 Ejemplo de Grupo de Configuración

◆ Cambio de Configuración de Parámetros o Valores

Este ejemplo explica cómo cambiar C1-01 (Tiempo de Aceleración 1) de 10.0 segundos (predeterminado) a 20.0 segundos.

	Paso		Visualización/Resultado
1.	Encienda la alimentación de energía al inversor. Se mostrará la pantalla inicial	→	F 0.00 DRV
2.	Presione la tecla hasta que aparezca la pantalla del Modo de Configuración.	→	SrUP
3.	Presione la tecla ENTER para ver la pantalla de configuración de parámetros.	→	A1-02
4.	Desplácese a través de los parámetros presionando la tecla hasta que C1-01 aparezca.	→	C1-01
5.	Presione ENTER para ver el valor de configuración actual (10.0 segundos). (El número a extrema izquierda destella)	→	0010.0
6.	Presione RESET hasta que el número deseado esté seleccionado. (“1” destella)	→	0010.0
7.	Presione la tecla e ingrese 0020.0.	→	0020.0
8.	Presione ENTER y el inversor confirmará el cambio.	→	End
9.	La visualización regresa automáticamente a la pantalla mostrada en el Paso 4.	→	C1-01
10.	Presione la tecla ESC hasta regresar a la pantalla inicial.	→	F 0.00 DRV

◆ Verificación de los Cambios en los Parámetros: Menú Verificar

El Menú Verificar lista los parámetros editados en el Modo de Programación o resultado del Auto Ajuste. El Menú Verificar ayuda a determinar cuáles configuraciones han cambiado, y es especialmente útil al reemplazar un inversor. Si no se han cambiado configuraciones y todos los parámetros conservan sus valores predeterminados originales, entonces el Menú Verificar mostrará nonE. El menú Verificar también permite a los usuarios acceder a los parámetros editados y reeditarlos.

Nota: El Menú Verificar no mostrará parámetros del grupo A1 (excepto A1-02) incluso si estos parámetros han sido cambiados de su configuración inicial.

El siguiente ejemplo continúa desde la página *77*. Aquí, se accede al parámetro C1-01 usando el Menú Verificar y se cambia de nuevo a 20.0 s.

Para comprobar la lista de parámetros editados:

Paso			Visualización/Resultado
1.	Encienda la alimentación de energía al inversor. Se mostrará la pantalla inicial	→	F 0.00 DRV
2.	Presione ▲ hasta que la pantalla muestre “Verificar.”	→	vrFY
3.	Presione ENTER para ingresar la lista de parámetros que han sido editados de sus configuraciones predeterminadas originales. Desplácese a través de la lista presionando la tecla ▲.	→	A2-02
4.	Presione la tecla ▲ hasta que C1-01 aparezca.	→	C1-01
5.	Presione la tecla ENTER para acceder al valor de configuración. (el número a extrema izquierda destellará)	→	0020.0

◆ Cambio entre LOCAL y REMOTO

Se refiere a ingresar el comando de avance mediante el operador LED como LOCAL, mientras que se refiere a ingresar el comando de avance desde un dispositivo externo a través de las terminales del circuito de control o la tarjeta de opción de red como Remoto.

ADVERTENCIA! *Riesgo de Movimiento Repentino. El inversor puede arrancar inesperadamente si el comando de avance ya está aplicado al cambiar desde el modo LOCAL al modo REMOTO cuando b1-07=1, teniendo como resultado la muerte o lesiones graves. Asegúrese de que todo el personal está alejado de maquinaria rotatoria y de las conexiones eléctricas antes de cambiar entre el modo LOCAL y el modo REMOTO.*

Existen tres maneras de cambiar entre LOCAL y REMOTE.

Nota: **1.** Después de seleccionar LOCAL, LO/RE permanecerá encendido.
2. El inversor no permitirá al usuario cambiar entre el modo LOCAL y el modo REMOTO durante el funcionamiento.

■ Uso de la tecla LO/RE en el operador LED

Paso			Visualización/Resultado
1.	Encienda la alimentación de energía al inversor. Se mostrará la pantalla inicial	→	F 0.00 DRV
2.	Presione LO/RE. LO/RE se encenderá. El inversor se encuentra ahora en Local. Para configurar el inversor para operación REMOTA, presione la tecla LO/RE de nuevo.	→	F6000 →

■ Uso de las Terminales de Entrada S1 a S7 para cambiar entre LO/RE

Cambie entre LOCAL y REMOTO usando una de las terminales de entrada digital S1 a S7 (configure el parámetro correspondienteH1-01 a H1-07 en“1”).

Siga el ejemplo a continuación para configurar las terminales de entrada digital.

Nota: **1.** Para obtener una lista de selecciones de entrada digital, ***Refiérase a Lista de Parámetros PAG. 223***.
2. Configurar una terminal de entrada digital multifunción en un valor de 1 deshabilita la tecla LO/RE en el operador LED.

◆ Parámetros disponibles en el Grupo de Configuración

■ Modo de Configuración (StUP)

StUP

Los parámetros utilizados para este inversor se clasifican de la A a la U. Para simplificar la configuración del inversor, los parámetros utilizados frecuentemente se seleccionan e ingresan en el Modo de Configuración.

SETUP

1. Para configurar un parámetro, primero debe mostrarse el Modo de Configuración.
2. Si la configuración del parámetro es insuficiente, configure los parámetros en el Modo de Configuración de Parámetros.

Nota: Cuando el parámetro A1-02 (Selección de Método de Control) se cambia,algunos valores de configuración de parámetros también se cambian automáticamente. Ejecute la configuración de A1-02 antes del Auto Ajuste.

Tabla 4.4 lista los parámetros disponibles en el Grupo de Configuración.

Nota: Este manual también explica otros parámetros no visibles en el Grupo de Configuración (A1-06 = 0). Use el menú “Par” en el modo de Programación para acceder a los parámetros no listados en el Grupo de Configuración. Los parámetros del Grupo de Configuración se muestran en *Tabla 4.4*

Nota: Los parámetros de visualización dependen de A1-06. *Refiérase a Valores Predeterminados de Aplicación PAG. 85*.

Tabla 4.4 Parámetros de Grupo de Configuración

Parámetro	Nombre
A1-02	Selección de Método de Control
b1-01	Selección de Referencia de Frecuencia 1
b1-02	Selección de Comando de avance 1
b1-03	Selección de Método de Alto
C1-01	Tiempo de Aceleración 1
C1-02	Tiempo de Desaceleración 1
C6-01	Selección de Trabajo
C6-02	Selección de Frecuencia de Portadora
d1-01	Referencia de Frecuencia 1
d1-02	Referencia de Frecuencia 2
d1-03	Referencia de Frecuencia 3
d1-04	Referencia de Frecuencia 4
d1-17	Referencia de Frecuencia de Avance Lento
E1-01	Referencia de Voltaje de Entrada

Parámetro	Nombre
E1-03	Selección de Patrón de V/f
E1-04	Frecuencia de Salida Máxima (FMAX)
E1-05	Voltaje Máximo (VMAX)
E1-06	Frecuencia Base(FA)
E1-09	Frecuencia de Salida Mínima (FMIN)
E1-13	Voltaje Base (VBASE)
E2-01	Corriente Nominal del Motor
E2-04	Número de Polos del Motor
E2-11	Capacidad Nominal del Motor
H4-02	Configuración de Ganancia de FM de Terminal
L1-01	Selección de Función de Protección del Motor
L3-04	Selección de Prevención de Pérdida de Velocidad durante la Desaceleración

4.4 Diagramas de Flujo de Arranque

Los diagramas de flujo en esta sección resumen los pasos básicos requeridos para arrancar el inversor. Use los diagramas de flujo para determinar el método de arranque más apropiado para una aplicación dada. Las gráficas están diseñadas como una referencia rápida para ayudar al usuario a familiarizarse con los procedimientos de arranque. ***Refiérase a Ajustes Básicos de Configuración del Inversor PAG. 92*** y realizar todas las comprobaciones para asegurar un arranque adecuado del inversor.

Diagrama de Flujo	Gráfica Secundaria	Objetivo	Página
A		Procedimiento de arranque básico y ajuste del motor.	***81***
	A-1	Configuración de motor sencillo con Ahorro de Energía o Búsqueda de Velocidad usando el modo V/f.	***82***
	A-2	Operación de alto rendimiento usando el control de motor de Vector de Ciclo Abierto (OLV).	***83***
	A-3	Operación con motores de Imán Permanente (PM).	***84***
	-	Configuración del inversor usando selecciones específicas de la aplicación. ***Refiérase a Valores Predeterminados de Aplicación PAG. 85***	-

◆ Diagrama de Flujo A: Arranque Básico y Ajuste del Motor

Figura 4.6, el Diagrama de Flujo A, describe la secuencia de arranque básica para el inversor y el sistema motor. Esta secuencia varía ligeramente según la aplicación. Use la configuración de parámetros predeterminada en aplicaciones sencillas que no requieren alta precisión.

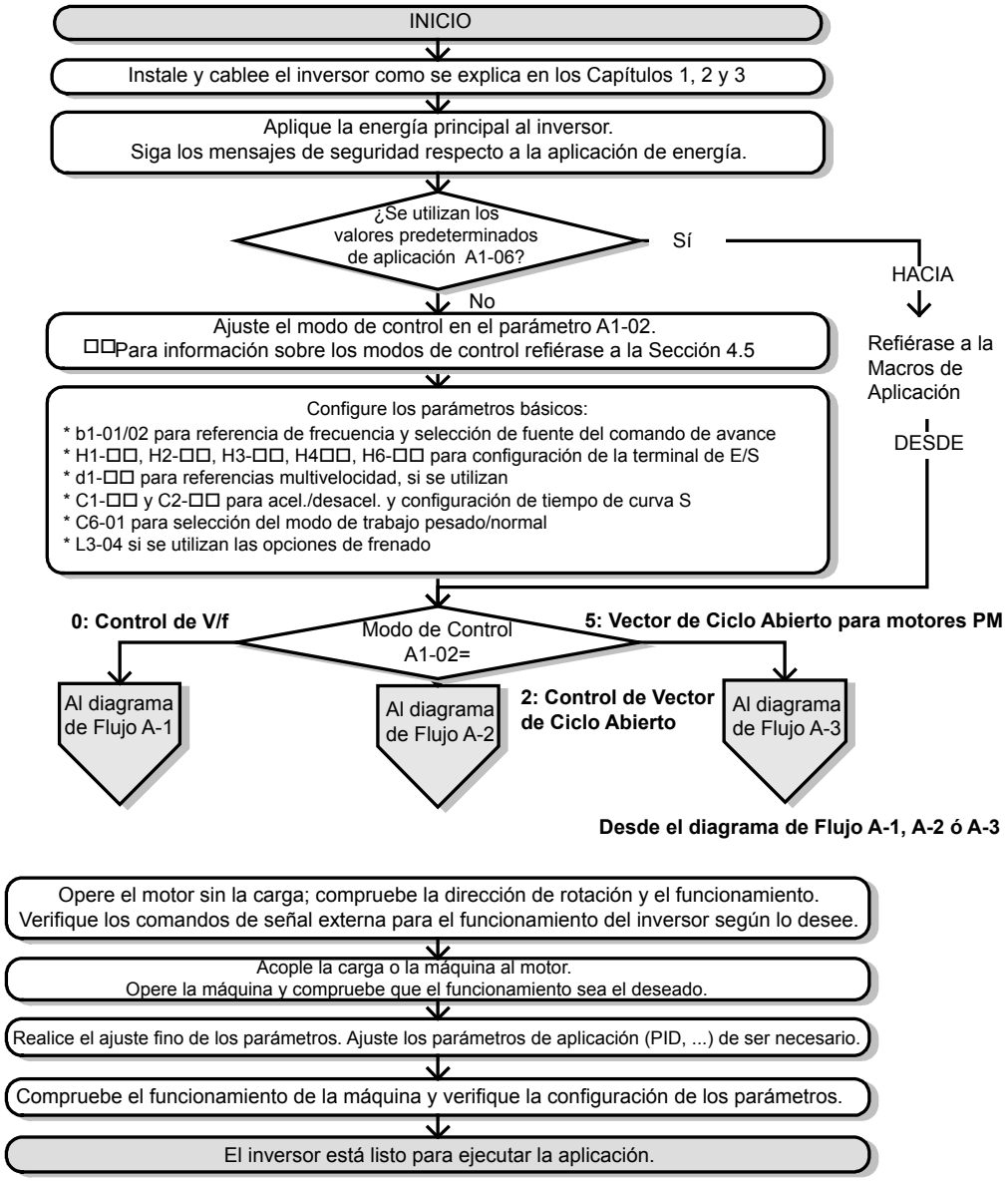

INICIO
Instale y cablee el inversor como se explica en los Capítulos 1, 2 y 3
Aplique la energía principal al inversor.
Siga los mensajes de seguridad respecto a la aplicación de energía.
¿Se utilizan los valores predeterminados de aplicación A1-06?
Sí
HACIA
Refiérase a la Macros de Aplicación
DESDE
No
Ajuste el modo de control en el parámetro A1-02.
□□Para información sobre los modos de control refiérase a la Sección 4.5
Configure los parámetros básicos:
* b1-01/02 para referencia de frecuencia y selección de fuente del comando de avance
* H1-□□, H2-□□, H3-□□, H4□□, H6-□□ para configuración de la terminal de E/S
* d1-□□ para referencias multivelocidad, si se utilizan
* C1-□□ y C2-□□ para acel./desacel. y configuración de tiempo de curva S
* C6-01 para selección del modo de trabajo pesado/normal
* L3-04 si se utilizan las opciones de frenado
Modo de Control A1-02=
0: Control de V/f
2: Control de Vector de Ciclo Abierto
5: Vector de Ciclo Abierto para motores PM
Al diagrama de Flujo A-1
Al diagrama de Flujo A-2
Al diagrama de Flujo A-3
Desde el diagrama de Flujo A-1, A-2 ó A-3
Opere el motor sin la carga; compruebe la dirección de rotación y el funcionamiento.
Verifique los comandos de señal externa para el funcionamiento del inversor según lo desee.
Acople la carga o la máquina al motor.
Opere la máquina y compruebe que el funcionamiento sea el deseado.
Realice el ajuste fino de los parámetros. Ajuste los parámetros de aplicación (PID, ...) de ser necesario.
Compruebe el funcionamiento de la máquina y verifique la configuración de los parámetros.
El inversor está listo para ejecutar la aplicación.

Figura 4.6 Arranque Básico y Ajuste del Motor

◆ Gráfica Secundaria A1: Configuración de Motor Sencillo con Ahorro de Energía o Búsqueda de Velocidad usando el Modo V/f

Figura 4.7, el Diagrama de Flujo A1, describe la configuración de motor sencilla para control de V/f. El Control de Motor de V/f es adecuado para las aplicaciones más básicas como ventiladores o bombas. Este procedimiento ilustra el uso del ahorro de Energía y la Búsqueda Rápida de Estimación de Velocidad. El control de V/f puede utilizarse donde no es posible usar el auto ajuste rotativo.

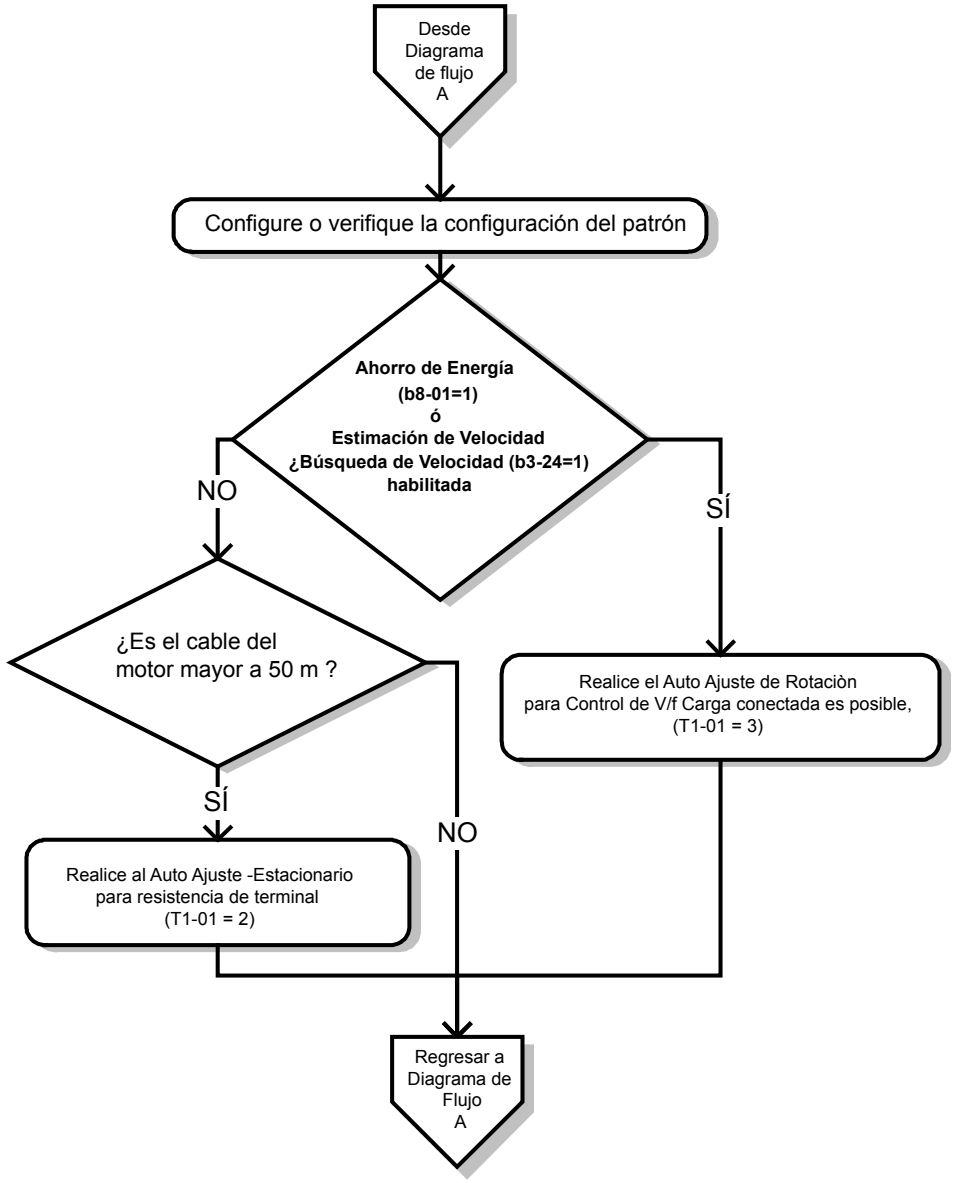

Desde Diagrama de flujo A
Configure o verifique la configuración del patrón
Ahorro de Energía (b8-01=1) ó Estimación de Velocidad ¿Búsqueda de Velocidad (b3-24=1) habilitada
NO
SÍ
¿Es el cable del motor mayor a 50 m ?
Realice el Auto Ajuste de Rotaciòn para Control de V/f Carga conectada es posible, (T1-01 = 3)
SÍ
NO
Realice al Auto Ajuste -Estacionario para resistencia de terminal (T1-01 = 2)
Regresar a Diagrama de Flujo A

Figura 4.7 Configuración de Motor Sencillo con Ahorro de Energía o Búsqueda de Velocidad usando el Modo V/f

◆ Gráfica Secundaria A2: Operación de Alto Desempeño Utilizando Control de Motor de Vector de Ciclo Abierto

Figura 4.8, el Diagrama de Flujo A2, utiliza Control de Vector de Ciclo Abierto para la operación del motor de alto desempeño. Esto es apropiado para aplicaciones que requieren un torque inicial alto, límites de torque y regulación de velocidad mejorada.

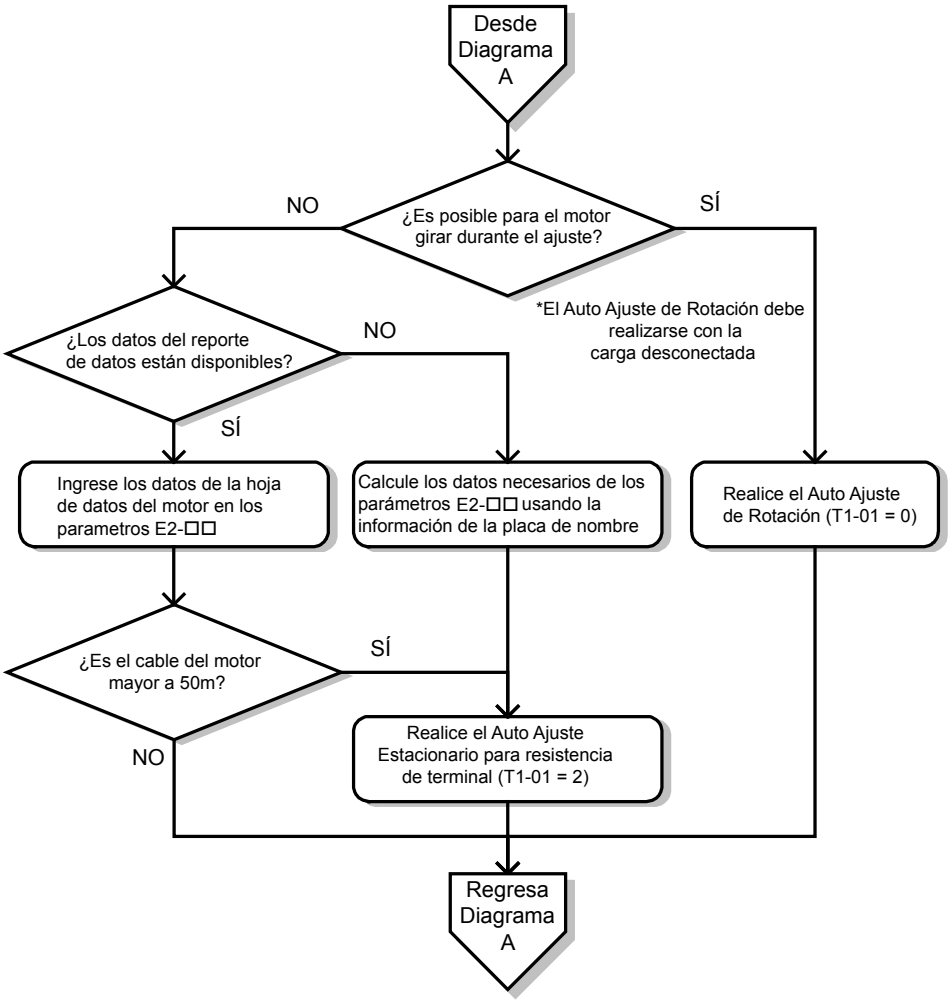

Desde Diagrama A
¿Es posible para el motor girar durante el ajuste?
NO
SÍ
*El Auto Ajuste de Rotación debe realizarse con la carga desconectada
¿Los datos del reporte de datos están disponibles?
NO
SÍ
Ingrese los datos de la hoja de datos del motor en los parametros E2-□□
Calcule los datos necesarios de los parámetros E2-□□ usando la información de la placa de nombre
Realice el Auto Ajuste de Rotación (T1-01 = 0)
¿Es el cable del motor mayor a 50m?
SÍ
NO
Realice el Auto Ajuste Estacionario para resistencia de terminal (T1-01 = 2)
Regresa Diagrama A

Figura 4.8 Diagrama de Flujo A2: Operación de Alto Desempeño Usando Control de Motor de Vector de Ciclo Abierto

◆ Gráfica Secundaria A3: Operación con Motores de Imán Permanente

Figura 4.9, el Diagrama de Flujo A3, ilustra el ajuste de los motores PM en Control de Vector de Ciclo Abierto. Los motores PM pueden utilizarse para ahorro de energía en aplicaciones de torque reducido o variable.

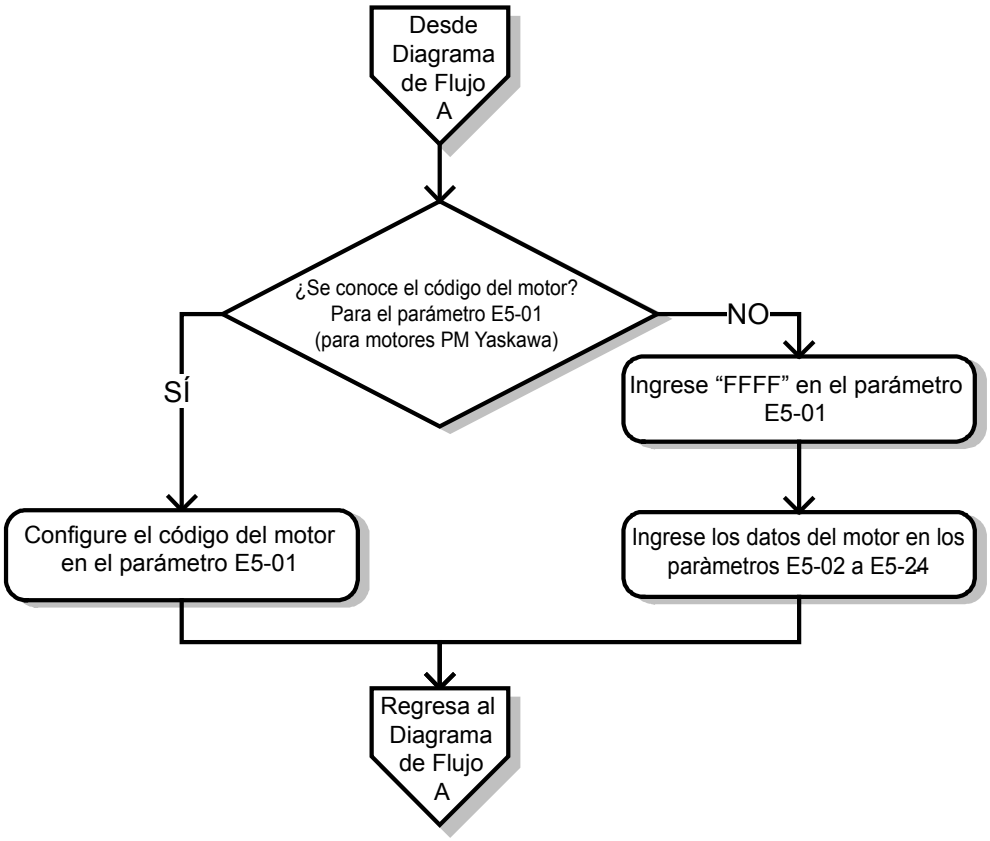

Desde Diagrama de Flujo A
¿Se conoce el código del motor? Para el parámetro E5-01 (para motores PM Yaskawa)
NO
SÍ
Ingrese “FFFF” en el parámetro E5-01
Configure el código del motor en el parámetro E5-01
Ingrese los datos del motor en los paràmetros E5-02 a E5-24
Regresa al Diagrama de Flujo A

Figura 4.9 Operación con Motores de Imán Permanente

4.5 Valores Predeterminados de Aplicación

◆ Función Predeterminada de Aplicación (APPL)

APPL

Este inversor incorpora una función para establecer los parámetros automáticamente para las aplicaciones utilizadas frecuentemente. El uso de esta Función de Valores Predeterminados de Aplicación puede configurar u operar el inversor fácilmente.

1: Bomba de suministro de agua	2: Banda transportadora	3: Ventilador de suministro/escape de aire
4: Ventilador AHU (HVAC)	5: Compresor	6: Malacate (elevador)
7: Grúas (transversal, de puente)		

Nota: Para detalles sobre estas funciones, *Refiérase a Valores Predeterminados de Aplicación PAG. 85*.

◆ Valores Predeterminados de Aplicación: A1-06

El inversor cuenta con valores predeterminados de aplicación para facilitar la configuración de aplicaciones utilizadas comúnmente como bombas de suministro de agua, banda transportadora, ventilador de escape, ventilador HVAC, compresor, malacate y grúa. La selección de estos valores predeterminados configura automáticamente los parámetros requeridos en los valores óptimos y cambia la configuración de la terminal de E/S apropiada para esa aplicación específica.

Verifique todas las señales de E/S y las secuencias externas antes de operar el motor.

Refiérase a Puntos Específicos de los Valores Predeterminados de Aplicación de Malacate PAG. 89 al seleccionar una aplicación de malacate.

Los usuarios podrán hacer ajustes adicionales a estas configuraciones usando el Modo de Configuración.

No.	Nombre del Parámetro	Rango de Configuración	Predeterminado
A1-06	Valores Predeterminados de Aplicación	0: Propósito general (los parámetros A2 no son afectados) 1: Bomba de suministro de agua 2: Banda transportadora 3: Ventilador de escape 4: Ventilador HVAC 5: Compresor de aire 6: Malacate 7: Grúa (malacate, transversal)	0 <1>

<1> Todos los parámetros de propósito general son accesibles cuando A1-06 = 0.

ADVERTENCIA! *Confirme las señales de E/S del inversor y la secuencia externa antes de iniciar la ejecución de la prueba. La configuración del parámetro A1-06 puede cambiar la función de la terminal de E/S automáticamente del valor de configuración de fábrica. De lo contrario, puede tener como resultado lesiones graves o la muerte.*

Realice una inicialización de 2 ó 3 cables (A1-03 = 2220 ó 3330) en el inversor antes de seleccionar uno de los valores predeterminados de aplicación o antes de cambiar entre valores predeterminados de aplicación. El proceso de inicialización debe restablecer los parámetros del inversor antes de utilizar un valor predeterminado de aplicación.

Guarde los parámetros editados por el usuario a una lista configurando o2-03 en “1”. Esto permite un acceso más inmediato a una lista específica de parámetros relevantes y ahorra tiempo al desplazarse a través de los elementos del menú de parámetros.

Configure el nivel de acceso de parámetros a Parámetros Preferidos (A1-01 = “1”) para mostrar sólo los parámetros de configuración.

Los parámetros listados en la tabla a continuación no son afectados por la inicialización del inversor:

No.	Nombre del Parámetro
A1-02 <1>	Selección de Método de Control
C6-01	Selección de Trabajo
E1-03	Selección de Patrón de V/f
E5-01	Selección de Código de Motor (para motores PM)
o2-04	Selección de Inversor/kVA

<1> El método de control configurado en A1-02 no es afectado al realizar una inicialización de 2 ó 3 cables, pero cambia automáticamente de acuerdo con el valor configurado en el parámetro A1-06.

■ Parámetros Relacionados

No.	Nombre del Parámetro	Rango de Configuración	Predeterminado
A1-01	Selección de Nivel de Acceso	0: Sólo operación 1: Parámetros de Usuario (acceso a un conjunto de parámetros seleccionados por el usuario) 2: Nivel de Acceso Avanzado	2 <1>
A1-03	Inicializar Parámetros	0: No Inicializar 1110: Inicialización de Usuario (El usuario primero debe configurar los valores de parámetros de usuario y después almacenarlos usando el parámetro o2-03) 2220: Inicialización de 2 cables 3330: Inicialización de 3 cables 5550: Error de Restablecimiento OPE04	0
A2-02 a A2-32	Parámetros de Usuario, 2 a 32	b1-01 a o2-08	<1>
A2-33	Selección Automática de Parámetro de Usuario	0: Los parámetros A2-01 a A2-32 están reservados para que el usuario cree una lista de Parámetros de Usuario. 1: Guardar historia de parámetros vistos recientemente. Los parámetros editados recientemente se guardarán en A2-17 a A2-32 para un rápido acceso.	1 <2>
o2-03	Valor Predeterminado de Parámetro de Usuario	0: No Cambiar 1: Establecer Valores Predeterminados - Guarda la configuración de parámetros actual como una inicialización de usuario. 2: Borrar Todo - Borra la inicialización de usuario guardada actualmente.	0

<1> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro A1-06, Selección de Aplicación

<2> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro A1-06. Este valor de configuración es 0 cuando A1-06 = 0, y 1 cuando A1-06 no es = 0.

■ Valores Predeterminados de Aplicación

A continuación se muestra una lista de valores predeterminados de aplicación y los valores asignados automáticamente a los parámetros como resultado de cada valor predeterminado:

Tabla 4.5 Aplicación de Bomba de Suministro de Agua: Parámetros y Configuraciones

No.	Nombre del Parámetro	Configuración Óptima
A1-02	Selección de Método de Control	0: Control de V/f
b1-04	Selección de Operación en Reversa	1: Reversa prohibida
C1-01	Tiempo de Aceleración 1	1.0 s
C1-02	Tiempo de Desaceleración 1	1.0 s
C6-01	Capacidad de Trabajo	1: Trabajo Normal
E1-03	Selección de Patrón de V/f	0FH
E1-07	Frecuencia de Salida Media (FB)	30.0
E1-08	Voltaje de Frecuencia de Salida Media (VC)	50.0
L2-01	Selección de Operación de Pérdida de Energía Momentánea	1: Habilitada
L3-04	Prevención de Pérdida de Velocidad durante la Desaceleración	1: Habilitada

Tabla 4.6 Parámetros Guardados Automáticamente como Preferidos (A2-01 a A2-16)

No.	Nombre del Parámetro	No.	Nombre del Parámetro
b1-01	Selección de Referencia de Frecuencia	E1-08	Voltaje de Frecuencia de Salida Media (VC)
b1-02	Selección de Comando de avance	E2-01	Corriente nominal del motor
b1-04	Selección de Operación en Reversa	H1-05	Selección de Función S5 de Terminal Digital Multifunción
C1-01	Tiempo de Aceleración 1	H1-06	Selección de Función S6 de Terminal Digital Multifunción
C1-02	Tiempo de Desaceleración 1	H1-07	Selección de Función S7 de Terminal Digital Multifunción
E1-03	Selección de Patrón de V/f	L5-01	Número de Intentos de Reinicio Automático
E1-07	Frecuencia de Salida Media (FB)		

Tabla 4.7 Aplicación de Banda Transportadora: Parámetros y Configuraciones

No.	Nombre del Parámetro	Configuración Óptima
A1-02	Selección de Método de Control	0: Control de V/f
C1-01	Tiempo de Aceleración 1	3.0 s
C1-02	Tiempo de Desaceleración 1	3.0 s
C6-01	Capacidad de Trabajo	0: Trabajo Pesado

No.	Nombre del Parámetro	Configuración Óptima
L3-04	Selección de Prevención de Pérdida de Velocidad durante la Desaceleración	1: Habilitada

Tabla 4.8 Parámetros Guardados Automáticamente como Preferidos (A2-01 a A2-16)

No.	Nombre del Parámetro	No.	Nombre del Parámetro
A1-02	Selección de Método de Control	C1-02	Tiempo de Desaceleración 1
b1-01	Selección de Referencia de Frecuencia	E2-01	Corriente Nominal del Motor
b1-02	Selección de Comando de avance	L3-04	Prevención de Pérdida de Velocidad durante la Desaceleración
C1-01	Tiempo de Aceleración 1		

Tabla 4.9 Aplicación de Ventilador de Escape: Parámetros y Configuraciones

No.	Nombre del Parámetro	Configuración Óptima
A1-02	Selección de Método de Control	0: Control de V/f
b1-04	Selección de Operación en Reversa	1: Reversa Prohibida
C6-01	Selección de Trabajo	1: Trabajo Normal
E1-03	Selección de Patrón de V/f	0FH
E1-07	Frecuencia de Salida Media (FB)	30
E1-08	Voltaje de Frecuencia de Salida Media (VC)	50
L2-01	Selección de Operación de Pérdida de Energía Momentánea	1: Habilitada
L3-04	Prevención de Pérdida de Velocidad durante la Desaceleración	1: Habilitada

Tabla 4.10 Parámetros Guardados Automáticamente como Preferidos (A2-01 a A2-16)

No.	Nombre del Parámetro	No.	Nombre del Parámetro
b1-01	Selección de Referencia de Frecuencia	E1-07	Frecuencia de Salida Media (FB)
b1-02	Selección de Comando de avance	E1-08	Voltaje de Frecuencia de Salida Media (VC)
b1-04	Selección de Operación en Reversa	E2-01	Corriente Nominal del Motor
b3-01	Selección de Búsqueda de Velocidad al Arrancar	H1-05	Selección de Función S5 de Terminal de Entrada Digital Multifunción
C1-01	Tiempo de Aceleración 1	H1-06	Selección de Función S6 de Terminal de Entrada Digital Multifunción
C1-02	Tiempo de Desaceleración 1	H1-07	Selección de Función S7 de Terminal de Entrada Digital Multifunción
E1-03	Selección de Patrón de V/f	L5-01	Número de Intentos de Reinicio Automático

Tabla 4.11 Aplicación de Ventilador HVAC: Parámetros y Configuraciones

No.	Nombre del Parámetro	Configuración Óptima
A1-02	Selección de Método de Control	0: Control de V/f
b1-04	Selección de Operación en Reversa	1: Reversa Prohibida
C6-01	Capacidad de Trabajo	1: Trabajo Normal
C6-02	Selección de Frecuencia de Portadora	3: 8.0 kHz
H2-03	Selección de Función P2 de Terminales (colector abierto)	39: Salida de Pulsos por Watt Hora
L2-01	Selección de Operación de Pérdida de Energía Momentánea	2: Alimentación de CPU Activa - El inversor se reiniciará si la energía regresa antes de apagar la fuente de alimentación de control.
L8-03	Selección de Operación de Pre-Alarma de Sobrecalentamiento	4: Operación con Reducción de Potencia Nominal
L8-38	Reducción de Frecuencia de Portadora	2: Reducción de frecuencia de portadora a través del rango de frecuencias completo.

Tabla 4.12 Parámetros Guardados Automáticamente como Preferidos (A2-01 a A2-16)

No.	Nombre del Parámetro	No.	Nombre del Parámetro
b1-01	Selección de Referencia de Frecuencia	E1-03	Selección de Patrón de V/f
b1-02	Selección de Comando de avance	E1-04	Frecuencia de Salida Máx. (FMAX)
b1-04	Selección de Operación en Reversa	E2-01	Corriente Nominal del Motor
C1-01	Tiempo de Aceleración 1	H3-11	Configuración de Ganancia A2 de Terminal
C1-02	Tiempo de Desaceleración 1	H3-12	Polarización de Entrada A2 de Terminal de Referencia de Frecuencia (corriente)

No.	Nombre del Parámetro	No.	Nombre del Parámetro
C6-02	Selección de Frecuencia de Portadora	L2-01	Selección de Operación de Pérdida Momentánea de Energía
d2-01	Límite Superior de Referencia de Frecuencia	L8-03	Selección de Operación de Pre-Alarma de Sobrecalentamiento
d2-02	Límite Inferior de Referencia de Frecuencia	o4-12	Selección de Valor Inicial de Monitor de kWH

Tabla 4.13 Aplicación de Compresor: Parámetros y Configuraciones

No.	Nombre del Parámetro	Configuración Óptima
A1-02	Selección de Método de Control	0: Control de V/f
b1-04	Selección de Operación en Reversa	1: Reversa prohibida
C1-01	Tiempo de Aceleración 1	5.0 s
C1-02	Tiempo de Desaceleración 1	5.0 s
C6-01	Capacidad de Trabajo	0: Trabajo Pesado
E1-03	Selección de Patrón de V/f	0FH
L2-01	Selección de Operación de Pérdida de Potencia Momentánea	1: Habilitada
L3-04	Prevención de Pérdida de Velocidad durante la Desaceleración	1: Habilitada

Tabla 4.14 Parámetros Guardados Automáticamente como Preferidos (A2-01 a A2-16)

No.	Nombre del Parámetro	No.	Nombre del Parámetro
b1-01	Selección de Referencia de Frecuencia	E1-03	Selección de Patrón de V/f
b1-02	Selección de Comando de avance	E1-07	Frecuencia de Salida Media (FB)
b1-04	Selección de Operación en Reversa	E1-08	Voltaje de Frecuencia de Salida Media (VC)
C1-01	Tiempo de Aceleración 1	E2-01	Corriente Nominal del Motor
C1-02	Tiempo de Desaceleración 1		

Tabla 4.15 Aplicación de Grúa (Malacate): Parámetros y Configuraciones

No.	Nombre del Parámetro	Configuración Óptima
A1-02	Selección de Método de Control	2: Control de Vector de Ciclo Abierto
b1-01	Selección de Referencia de Frecuencia	0: Operador
b6-01	Referencia de Espera al Arrancar	3.0 Hz
b6-02	Tiempo de Espera al Iniciar	0.3 s
C1-01	Tiempo de Aceleración 1	3.0 s
C1-02	Tiempo de Desaceleración 1	3.0 s
C6-01	Capacidad de Trabajo	0: Trabajo Pesado
C6-02	Selección de Frecuencia de Portadora	2: 5 kHz
d1-01	Referencia de Frecuencia 1	6.0 Hz
d1-02	Referencia de Frecuencia 2	30.0 Hz
d1-03	Referencia de Frecuencia 3	60.0 Hz
E1-03	Selección de Patrón de V/f	0FH
H2-02	Selección de Función P1 de Terminales (colector abierto)	37: Durante salida de frecuencia
H2-03	Selección de Función P2 de Terminales (colector abierto)	5: Detección de Frecuencia 2 (FOUT)
L2-03	Tiempo de Bloque Base Mínimo de Pérdida de Energía Momentánea	0.3 s
L3-04	Tiempo de Rampa de Recuperación de Voltaje de Pérdida de Energía Momentánea	0: Deshabilitada
L4-01	Nivel de Detección de Acuerdo de Velocidad	2.0 Hz
L4-02	Ancho de Detección de Acuerdo de Velocidad	0.0 Hz
L6-01	Selección de Detección de Torque 1	8: Falla de UL3 en RUN
L6-02	Nivel de Detección de Torque 1	5%
L6-03	Tiempo de Detección de Torque 1	0.5 s
L8-05	Selección de Protección de Pérdida de Fase de Entrada	1: Habilitada
L8-07	Protección de Pérdida de Fase de Salida	1: Habilitada
L8-38	Reducción de Frecuencia de Portadora	0: Reducción al operar a 6 Hz o menos
L8-41	Selección de Alarma de Corriente	1: Habilitada (salida de alarma)

Nota: Una secuencia para liberar el freno es necesaria cuando se cierra el fotoacoplador de salida multifunción P2-PC *Refiérase a Puntos Específicos de los Valores Predeterminados de Aplicación de Malacate PAG. 89* para más información.

Nota: Realice el Auto Ajuste después de seleccionar el Valor Predeterminado de Aplicación de Malacate.

Tabla 4.16 Parámetros Guardados Automáticamente como Preferidos (A2-01 a A2-16)

No.	Nombre del Parámetro	No.	Nombre del Parámetro
A1-02	Selección de Método de Control	d1-02	Referencia de Frecuencia 2
b1-01	Selección de Referencia de Frecuencia	d1-03	Referencia de Frecuencia 3
b6-01	Referencia de Espera al Arrancar	E1-08	Voltaje de Frecuencia de Salida Media (VC)
b6-02	Tiempo de Espera al Arrancar	H2-01	Selección de Función MA, MB, y MC de Terminales
C1-01	Tiempo de Aceleración 1	L1-01	Selección de Protección contra Sobrecarga del Motor
C1-02	Tiempo de Desaceleración 1	L4-01	Nivel de Detección de Acuerdo de Velocidad
C6-02	Selección de Frecuencia de Portadora	L6-02	Nivel de Detección de Torque 1
d1-01	Referencia de Frecuencia 1	L6-03	Tiempo de Detección de Torque 1

Nota: Lea las instrucciones listadas en *Puntos Específicos de los Valores Predeterminados de Aplicación de Malacate* en la página *89* al utilizar el Valor Predeterminado de Aplicación de Malacate.

Tabla 4.17 Aplicación de Grúa (de puente): Parámetros y Configuraciones

No.	Nombre del Parámetro	Configuración Óptima
A1-02	Modo de Control	0: Control de V/f
b1-01	Selección de Referencia de Frecuencia	0: Operador
C1-01	Tiempo de Aceleración 1	3.0 s
C1-02	Tiempo de Desaceleración 1	3.0 s
C6-01	Ciclo de Trabajo	0: Trabajo Pesado
C6-02	Selección de Frecuencia de Portadora	2: 5 kHz
d1-01	Referencia de Frecuencia 1	6.0 Hz
d1-02	Referencia de Frecuencia 2	30.0 Hz
d1-03	Referencia de Frecuencia 3	60.0 Hz
H1-05	Función S5 de Terminal de Entrada Digital Multifunción	3: Velocidad Multipasos 1
H1-06	Función S6 de Terminal de Entrada Digital Multifunción	4: Velocidad Multipasos 2
H2-02	Selección de Función P1 de Terminales (colector abierto)	37: Durante salida de frecuencia
L3-04	Selección de Prevención de Pérdida de Velocidad durante la Desaceleración	0: Desactivada
L8-05	Selección de Protección contra Pérdida de Fase de Entrada	1: Habilitada
L8-07	Protección de Pérdida de Fase de Salida	1: Activada cuando se pierde una sola fase
L8-38	Reducción de Frecuencia de Portadora	1: Reducir siempre
L8-41	Selección de Alarma Actual	1: Habilitada (salida de alarma)

Tabla 4.18 Parámetros Guardados Automáticamente como Preferidos (A2-01 a A2-16)

No.	Nombre del Parámetro	No.	Nombre del Parámetro
b1-01	Selección de Referencia de Frecuencia	d1-03	Referencia de Frecuencia 3
C1-01	Tiempo de Aceleración 1	E2-01	Corriente Nominal del Motor
C1-02	Tiempo de Desaceleración 1	H1-05	Función S5 de Terminal de Entrada Digital Multifunción
C6-02	Selección de Frecuencia de Portadora	H1-06	Función S6 de Terminal de Entrada Digital Multifunción
d1-01	Referencia de Frecuencia 1	H2-01	Selección de Función MA, MB y MC de Terminales
d1-02	Referencia de Frecuencia 2	L1-01	Selección de Protección de Sobrecarga de Motor

Nota: Una secuencia para liberar el freno es necesaria cuando el fotoacoplador de salida multifunción P2-PC se cierra.. *Refiérase a Puntos Específicos de los Valores Predeterminados de Aplicación de Malacate PAG. 89* para obtener más información.

■ Puntos Específicos de los Valores Predeterminados de Aplicación de Malacate

Esta sección lista algunos puntos importantes usando los Valores Predeterminados de Aplicación de Malacate (A1-06 = 6).

Condiciones para Abrir y Cerrar el Freno de Retención

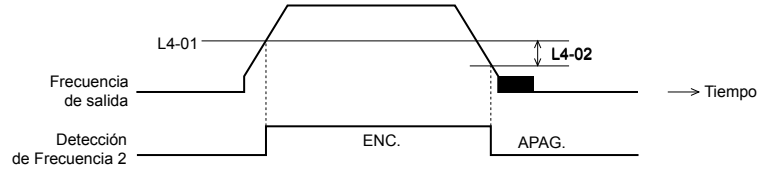
Use una señal de salida como se describe a continuación para operar el freno de retención en una aplicación de malacate.

Asegúrese de que la detección de frecuencia está configurada de manera que no funcione durante el bloque base (L4-07 = “0”). Incluso cuando hay un comando de bloque base externo presente, la frecuencia de salida se elevará al ingresar un comando de avance. Si la detección de frecuencia se habilitara durante el bloque base, (es decir, L4-07 = 1) entonces el freno se liberaría inadecuadamente. Para activar y liberar el freno utilizando las terminales de salida multifunción P2-PC, programe el inversor como se muestra en la tabla a continuación:

Abrir/Cerrar Freno		Nivel de Activación de Freno		Modo de Control		
Función	Parámetro	Señal	Parámetro	V/f	OLV	OLV para PM
Detección de Frecuencia 2	L4-07 = 0 H2-03 = 5	Nivel de Detección de Frecuencia Ancho de Detección de Frecuencia	L4-01 = 1.0 a 3.0 Hz <1> L4-02 = 0.0 a 0.5 Hz <2>	O	O	-

<1> Este rango de configuración está disponible al utilizar el Control OLV. En el Control de V/f, configure el nivel como el pulso de frecuencia de deslizamiento nominal del motor 0.5 Hz. No se creará suficiente torque del motor si este valor se configura muy bajo, y la carga puede tender a deslizarse. Asegúrese de que este valor sea mayor que la frecuencia de salida mínima y mayor que el valor de L4-02 como se muestra en el diagrama a continuación. Si este valor se configura demasiado alto, puede haber un jalón al arrancar.

<2> Ajuste la Histéresis para la Detección de Frecuencia 2 cambiando el ancho de detección de frecuencia (L4-02) entre 0.0 y 0.5 Hz. Si la carga se desliza durante el alto, haga cambios incrementales de 0.1 Hz hasta que la carga ya no de deslice.



Diseño de Circuito de Secuencia para Abrir y Cerrar el Freno de Retención

Diseñe la secuencia de frenado como sigue:

El freno debe liberarse cuando el P2-PC de la terminal se cierre en respuesta a las condiciones de funcionamiento en el lado de la secuencia.

al dar salida a una señal de falla, el freno debe cerrarse. Al ingresar un comando hacia arriba o abajo, el freno debe liberarse.

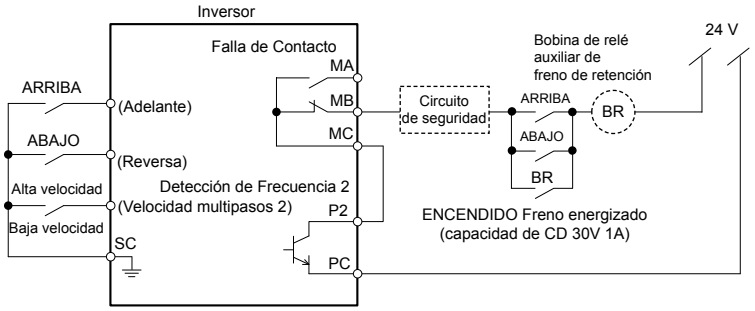


Figura 4.10 Diseño del Circuito del Freno de Retención

Cronograma para Apertura y Cierre del Freno de Retención

Una secuencia para abrir el freno de retención aparece en el diagrama a continuación. Al cambiar la velocidad usando una señal analógica, asegúrese de que la fuente de la referencia de frecuencia está asignada a las terminales del circuito de control (b1-01 = 1).

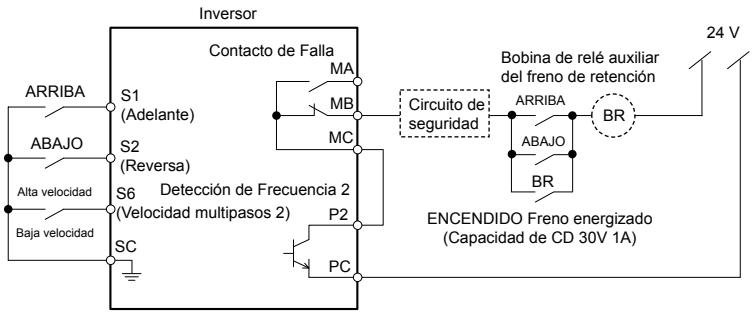


Figura 4.11 Cronograma de Freno de Retención

◆ Parámetros de Usuario: A2-01 a A2-32

El usuario puede seleccionar 32 parámetros y configurarlos en los parámetros A2-01 a A2-32 para ahorrar tiempo desplazándose a través del menú de parámetros. La lista de Parámetros de Usuario también puede rastrear las configuraciones editadas más recientemente y guardar esos parámetros en esta lista.

No.	Nombre del Parámetro	Rango de Configuración	Predeterminado
A2-02 a A2-32	Parámetros de Usuario, 2 a 32	b1-01 a o2-08	<1>

<1> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro A1-06, Selección de Aplicación.

■ Descripción Detallada

Para guardar los parámetros específicos en A2-01 a A2-32, primero configure el nivel de acceso para permitir el acceso a todos los parámetros (A1-02 = “2”). Después de seleccionar los parámetros a guardar en A2-01 a A2-32, configure el nivel de acceso para permitir el acceso sólo a la lista seleccionada de Parámetros de Usuario. Configure A1-01 a “1” para restringir el acceso de modo que los usuarios sólo puedan establecer y referirse a los parámetros específicos guardados como Parámetros de Usuario.

◆ Selección Automática de Parámetros de Usuario: A2-33

A2-33 determina si los parámetros que han sido editados se guardan en los Parámetros de Usuario (A2-17 a A2-32) para un acceso fácil y rápido.

No.	Nombre del Parámetro	Rango de configuración	Predeterminado
A2-33	Selección Automática de Parámetro de Usuario	0: No guardar la historia de los parámetros vistos recientemente. 1: Guardar la historia de los parámetros vistos recientemente.	0, 1

■ Descripción Detallada

0: No guardar la historia de los parámetros vistos recientemente. Para seleccionar manualmente los parámetros listados en el grupo de Parámetros Preferidos, configure A2-33 en “0”.

1: Guardar historia de parámetros vistos recientemente.

Al configurar A2-33 en 1, todos los parámetros editados recientemente se guardarán en A2-17 a A2-32. Un total de 16 parámetros se guardan en orden, con el parámetro editado más recientemente configurado en A2-17.

4.6 Ajustes Básicos de Configuración del Inversor

Esta sección explica la configuración básica requerida para la operación inicial del inversor. La comprobación de esta configuración de parámetros básicos le ayudará a asegurar un arranque correcto del inversor.

Si se requiere más información para los parámetros no listados en esta sección, *Refiérase a Lista de Parámetros PAG. 223* como sea necesario para un listado completo de parámetros del inversor.

◆ Selección del Modo de Control: A1-02

■ Modos de Control Disponibles

Hay tres modos de control de motor disponibles. Seleccione el modo de control que mejor se ajuste a la aplicación en la cual se utilizará el inversor.

Modo de Control	Parámetro	Aplicaciones Principales
Control de V/f	A1-02 = 0 (predeterminado)	Aplicaciones generales de velocidad variable, especialmente útiles para controlar varios motores desde un solo inversor Al reemplazar un inversor en el cual la configuración de los parámetros es desconocida.
Control de Vector de Ciclo Abierto	A1-02 = 2	Aplicaciones generales de velocidad variable Aplicaciones que requieren alta precisión y alto control de velocidad.
Control de Vector de Ciclo Abierto de PM	A1-02 = 5	Aplicaciones de torque variable que emplean motores de imán permanente y ahorro de energía.

◆ Inicializar Valores de Parámetros: A1-03

Parámetro A1-03 (Inicializar Parámetros) restablece todos los parámetros a los valores predeterminados originales.

Nota: Guarde todas las configuraciones de parámetros configurando o2-03="1" antes de inicializar el inversor. Sus configuraciones se perderán si se realiza una inicialización de 2 ó 3 cables usando 2220, o 3330 si se realiza sin primero guardar los parámetros de usuario. *Refiérase a Respaldo de los Valores de los Parámetros: o2-03 PAG. 119*

■ Diferentes Métodos de Inicialización del Inversor

1110: Restablece todos los parámetros definidos por el usuario en los valores predeterminados

Una inicialización de usuario restablece todos los parámetros a un conjunto definido por el usuario de valores predeterminados guardados previamente en el inversor. Configure el parámetro o2-03 en "2" para borrar esos valores.

Nota: Configure o2-03 en"1" para guardar la configuración de los parámetros actuales y cambiar a una "inicialización de usuario" Después de guardar todos los cambios de configuraciones de parámetros, el parámetro o2-03 regresa automáticamente a 0.*Refiérase a Verificación de la Configuración de los Parámetros y Respaldo de los Cambios PAG. 119*.

2220: Inicialización de 2 cables

Regresa todos los parámetros a los valores predeterminados de fábrica para un control de 2 cables.

3330: Inicialización de 3 cables

Regresa todos los parámetros a los valores predeterminados de fábrica para un control de 3 cables.

1110: Inicialización de Usuario

Regresa todos los parámetros a valores respaldados almacenados al momento que el usuario configuró o2-03 = 1 y presionó ENTER para respaldar las configuraciones de parámetros.

5550: Carga los Datos de Parámetros desde el Tablero de Terminales del Circuito de Control Removible

El reemplazo del tablero de terminales del circuito de control removible o del inversor y la aplicación de la alimentación principal puede tener como resultado una falla oPE04. Si los datos de la configuración de parámetros en el tablero de terminales del circuito de control removible son correctos, configure A1-03 en "5550" para cargar los datos en el inversor.

Nota: *Refiérase a Selección de Entrada del Comando de avance: b1-01 PAG. 95* para más información sobre una secuencia de 2 y 3 cables.

Nota: La inicialización del inversor para una secuencia de 2 cables (A1-03 = 2220) regresa todos los parámetros del inversor a la configuración de fábrica. Respalde todos los parámetros en caso de una inicialización accidental. Los datos con una secuencia de 2 cables regresa todos los parámetros configurados a la configuración de fábrica. *Refiérase a Respaldo de los Valores de los Parámetros: o2-03 PAG. 119*

◆ Valores Predeterminados de Aplicación: A1-06

El inversor cuenta con valores predeterminados de aplicación para facilitar la configuración de aplicaciones utilizadas comúnmente como bombas de suministro de agua, banda transportadora, ventilador de escape, ventilador HVAC, compresor, malacate y grúa. La selección de estos valores predeterminados configura automáticamente los parámetros requeridos en los valores óptimos y cambia la configuración de la terminal de E/S apropiada para esa aplicación específica. *Refiérase a Valores Predeterminados de Aplicación PAG. 85*

Verifique todas las señales de E/S y las secuencias externas antes de operar el motor. *Refiérase a Puntos Específicos de los Valores Predeterminados de Aplicación de Malacate PAG. 89* al seleccionar una aplicación de malacate.

Los usuarios podrán hacer ajustes adicionales a estas configuraciones usando el Modo de Configuración.

No.	Nombre del Parámetro	Rango de Configuración	Predeterminado
A1-06	Valores Predeterminados de Aplicación	0: Propósito general (los parámetros A2 no son afectados) 1: Bomba de suministro de agua 2: Banda transportadora 3: Ventilador de escape 4: Ventilador HVAC 5: Compresor de aire 6: Malacate 7: Grúa (malacate, transversal)	0 <1>

<1> Todos los parámetros de propósito general son accesibles cuando A1-06 = 0.

◆ Selección de Función DWEZ: A1-07

DriveWorksEZ es un paquete de software independiente que puede utilizarse para operar y monitorear el inversor con un sondeo de 2 ms. Es totalmente compatible con todos los tipos de software de comunicación serial disponibles en el mercado.

La configuración de A1-07 en “1” permitirá al inversor conectarse al paquete de software DriveWorksEZ. Al utilizar DriveWorksEZ, asegúrese de configurar una de las entradas de terminal multifunción para DrivesWorksEZ (H1-☐ = “9F”). Este inversor está listo para comunicarse con el software al abrir la terminal. Configure A1-07 en “0” cuando no se utiliza DriveWorksEZ.

Si DriveWorksEZ asignó funciones a cualquier terminal de salida multifunción, esas funciones permanecen configuradas después de desactivar o desconectar DriveWorksEZ.

No.	Nombre del Parámetro	Rango de configuración	Predeterminado
A1-07	Selección de Función de DriveWorksEZ	0: Deshabilitado 1: Habilitado 2: Interruptor de entrada de terminal (requiere que H1-XX = 9F)	0

◆ Fuente de Referencia de Frecuencia: b1-01

Esta sección explica cómo asignar la referencia de frecuencia. Los parámetros b1-01 y b1-02 pueden utilizarse para seleccionar la fuente del comando de avance y la referencia de frecuencia independientemente, por ejemplo, configurar la referencia del operador y configurar el comando de avance desde las terminales.

■ Referencia de Frecuencia del Operador LED: b1-01 = 0

Cuando b1-01 = 0 la referencia de frecuencia será provista por el operador LED. *Refiérase a El Inversor y los Modos de Programación PAG. 74* para información sobre cómo configurar la referencia de frecuencia.

■ Referencia de Frecuencia de la Terminal de Entrada Analógica: b1-01 = 1

Cuando b1-01 = 1, las entradas analógicas A1 y A2 proporcionan la referencia de frecuencia.

Nota: Configure H3-02 (Selección de Función Terminal A1) en “0” para configurar la Terminal A1 para la referencia de frecuencia analógica principal.

El uso de una Señal Analógica Sencilla (V o I) como la Referencia de Frecuencia

Terminal de Circuito de Control A1 (Voltaje de Entrada):

Al ingresar la referencia de frecuencia principal con una señal de voltaje, use la entrada de voltaje configurada en la terminal A1 del circuito de control.

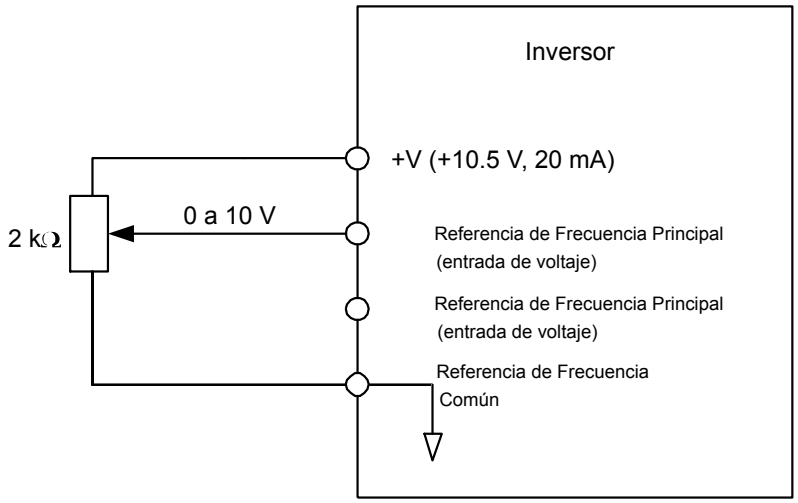


Figura 4.12 Entrada de Voltaje para la Referencia de Frecuencia Principal

Terminal A2 del Circuito de Control (Entrada de Voltaje/Corriente):

Use la Terminal A2 del circuito de control al suministrar la referencia de frecuencia con una señal de corriente entre 4 a 20 mA. Use el siguiente interruptor y las configuraciones de parámetros para configurar la Terminal A2 para una entrada de 0 a 20 mA o 4 a 20 mA.

- Configure el nivel de señal para una entrada analógica A2 a la entrada de corriente (H3-09 = “2” para 4 a 20 mA, H3-09 = “3” para 0 a 20 mA).
- Configure la función para entrada analógica A2 a la referencia de frecuencia (H3-10 = “0”) a la terminal de comando A2 para ser una referencia de frecuencia.
- Configure el interruptor DIP S1 a la posición I para una entrada de señal de corriente.

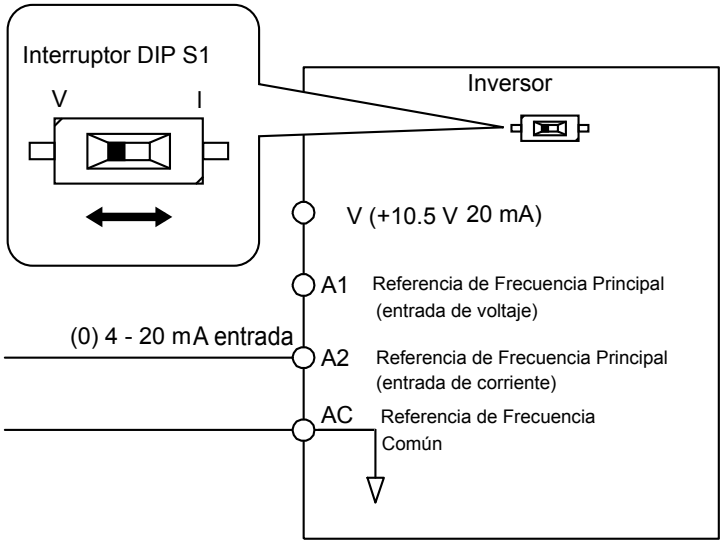


Figura 4.13 Entrada de Corriente para la Referencia de Frecuencia Principal

Cambio entre las Referencias de Frecuencia Principal/Auxiliar

Para configurar la referencia de frecuencia para cambiar entre la entrada analógica A1 y A2 (interruptor de frecuencia principal/auxiliar), use la siguiente configuración:

1. Configure la fuente de la referencia de frecuencia a las terminales (b1-01 = “1”).
2. Configure una de las entradas digitales a la referencia auxiliar 1, H1-☐☐ = “3” (valor predeterminado para la terminal S5).
3. Configure el tipo de señal de entrada de la terminal A2 usando el interruptor dip S1 y el parámetro H3-09.
4. Configure la función de entrada analógica A2 a la frecuencia Auxiliar (H3-10 = “3”).

Cuando la entrada digital asignada en el paso 2 está apagada, la terminal A1 es la entrada de referencia de frecuencia. Si se cierra, el valor de entrada A2 se convierte en la referencia de frecuencia. Los tiempos de aceleración / desaceleración se utilizan para el cambio entre los valores

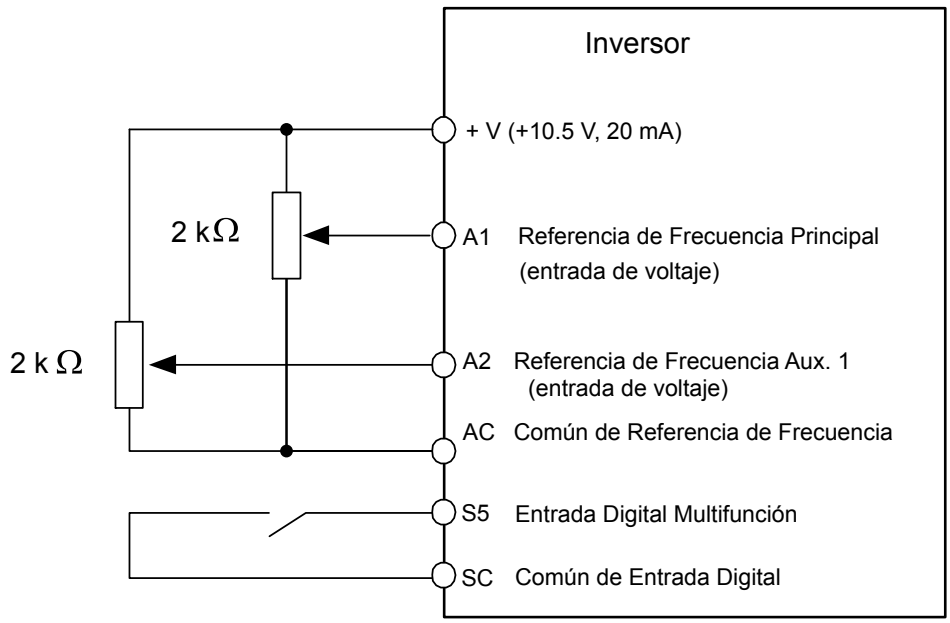

Inversor
+ V (+10.5 V, 20 mA)
2 kΩ
A1 Referencia de Frecuencia Principal
(entrada de voltaje)
2 k Ω
A2 Referencia de Frecuencia Aux. 1
(entrada de voltaje)
AC Común de Referencia de Frecuencia
S5 Entrada Digital Multifunción
SC Común de Entrada Digital

Figura 4.14 Cambiar entre las Referencias de Frecuencia Principal/Auxiliar

■ Entrada de Tren de Pulsos: b1-01 = 4

La configuración de b1-04 en 4 programa el inversor de modo que la referencia de frecuencia sea provista por el RP de la terminal de entrada del circuito de control de tren de pulsos.

Configuración del Inversor para la Entrada de Referencia de Frecuencia del Tren de Pulsos del Inversor

Configuración de la Entrada de Pulsos (RP) como entrada de referencia de frecuencia:

1. Configure la fuente de la referencia a la entrada de pulso (b1-01 = “4”).
2. Configure la entrada del tren de pulsos para que se encuentre en la referencia de frecuencia programando el parámetro H6-01 = “0” y programando la ganancia de entrada del tren de pulsos en 100% (H6-03 = “100”).
3. Configure la escala de entrada de pulsos (H6-02) al valor de la frecuencia de entrada que sea igual al valor de referencia de frecuencia máximo.
4. Aplique una señal de pulso a la entrada y compruebe que el valor de referencia sea el valor deseado.
5. Reajuste la ganancia y polarización de entrada si es necesario.

Nota: **1.** Si la visualización de la frecuencia alcanza la frecuencia máxima deseada antes de aplicar la señal de referencia de pulsos máxima, aumente el valor de escala de entrada del tren de pulsos (aumente H6-02).

2. Si la visualización de la frecuencia nunca alcanza la frecuencia máxima deseada con la señal de referencia de pulsos máxima aplicada, disminuya el valor de escala de entrada del tren de pulsos (disminuya H6-02).

La entrada de pulsos tiene las siguientes especificaciones. Asegúrese de que la señal de pulso cumple estas especificaciones:

Especificaciones de Entrada del Tren de Pulsos	
Frecuencia de Respuesta	0.5 a 32 kHz
Ciclo de Trabajo	30 a 70%
Voltaje de Nivel Alto	3.5 a 13.2 V
Voltaje de Nivel Bajo	0.0 a 0.8 V
Impedancia de Entrada	3 kΩ

◆ Selección de Entrada del Comando de avance: b1-01

Esta sección explica cómo asignar la entrada del comando de avance.

Los parámetros b1-01 y b1-02 pueden utilizarse para seleccionar la fuente del comando de avance y la referencia de frecuencia independientemente, por ejemplo, configurar la referencia del operador y configurar el comando de avance desde las terminales.

ADVERTENCIA! *Riesgo de Movimiento Repentino. Cuando se ordena el comando de avance encendiendo la alimentación del inversor, el motor comenzará a girar tan pronto como el inversor se encienda. Asegúrese de tomar precauciones adecuadas si utiliza esta configuración. Asegúrese de que el área alrededor del motor es segura. De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.*

■ Haga funcionar el inversor a 6 Hz usando el Operador LED Digital: b1-02 = 0

Para asignar el comando de avance al panel del operador, configure el parámetro b1-01 a “0”. Esto configurará el inversor para reconocer el comando de avance a través del operador LED. Inicialice el comando de avance usando las teclas RUN y STOP. Al encenderse, el inversor utiliza el parámetro b1-02 para determinar la ubicación del comando de avance.

El siguiente procedimiento indica cómo arrancar y detener el inversor a través del operador LED después de que el parámetro b1-02 ha sido configurado a 0.

Nota:
Cuando b1-02 (Selección de Comando de avance) no se configura a 0 (operador), presione LO/RE para configurar LOCAL.

Paso			Visualización/Resultado
1.	Encienda la alimentación de energía al inversor. Se mostrará la pantalla inicial	→	
2.	Configure la referencia de frecuencia en F6.00 (6 Hz). **Nota:** *Refiérase a Modo en funcionamiento PAG. 75* para instrucciones sobre cómo configurar la referencia de frecuencia.	→	
3.	Presione la tecla RUN para arrancar el motor.	→	
4.	El motor deberá acelerar hasta 6 Hz mientras el indicador RUN está encendido.	→	
5.	Presione la tecla STOP para detener el motor. El indicador RUN destellará hasta que el motor se detenga totalmente.	→	

■ Haga funcionar el Inversor usando las Terminales de Entrada Digital: b1-01 = 1

Esta configuración utiliza las terminales de entrada digital para ingresar el comando de avance. La configuración de fábrica es una secuencia de 2 cables.

Uso de una secuencia de 2 cables

Terminales de Entrada Digital	ENCENDIDO	APAGADO
S1	Funcionamiento hacia Adelante	Alto
S2	Funcionamiento en Reversa	Alto

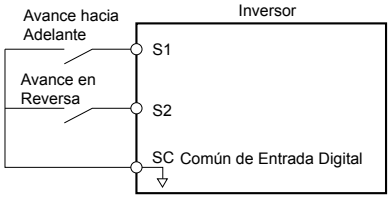


Figura 4.15 Diagrama de Cableado de Ejemplo para Secuencia de 2 cables

Uso de una Secuencia de 3 cables

Cuando H1-05 (Selección de Función S5 de Terminal de Entrada Digital Multifunción) = 0, las funciones de las terminales S1 y S2 se configuran a una secuencia de 3 cables, y la terminal de entrada multifunción se convierte en una terminal de comando de funcionamiento hacia adelante/en reversa.

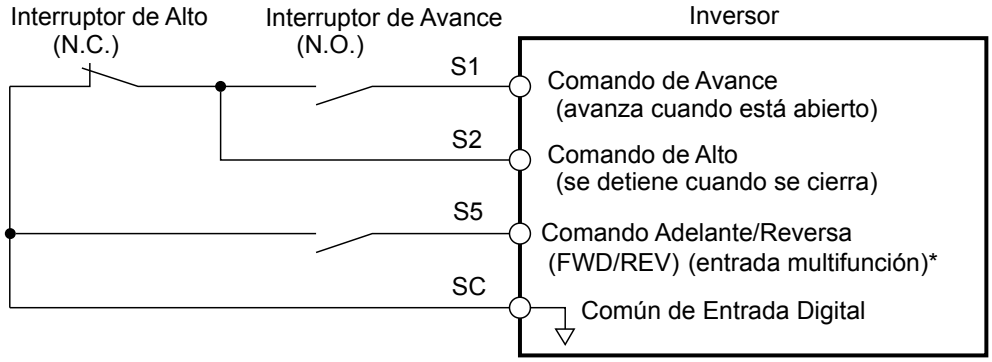


Figura 4.16 Diagrama de Cableado de Ejemplo para una Secuencia de 3 cables Usando una Terminal S5

Nota: Cuando la Terminal S5 está abierta, el motor gira hacia adelante. Cuando está cerrada, el motor gira en reversa.

ADVERTENCIA! *Al utilizar una secuencia de 3 cables, configure el inversor en la secuencia de 3 cables antes de cablear las terminales de control y asegurar que el parámetro b1-17 está configurado en 0 (el inversor no acepta un comando de avance al encenderlo (predeterminado)). Si el inversor está cableado para una secuencia de 3 cables pero está configurado para una secuencia de 2 cables (predeterminado) y si el parámetro b1-17 está configurado en 1 (el inversor acepta un comando de avance al encenderse), el motor girará en dirección inversa al encenderse el inversor y puede ocasionar lesiones.*

Nota: *Refiérase a Lista de Parámetros PAG. 223* para una lista de funciones de entrada digital. Después de realizar una inicialización de 3 cables (A1-03 ="3"), el inversor asignará automáticamente el comando adelante/reversa a la terminal S5.

PRECAUCIÓN! *El motor comenzará a girar tan pronto como se encienda la alimentación. Deben tomarse las precauciones adecuadas para asegurar que el área alrededor del motor sea segura antes de encender el inversor. De lo contrario, esto puede tener como resultado lesiones leves o moderadas.*

Nota: Arranque encendiendo o apagando la fuente de alimentación. Por motivos de seguridad, el inversor está configurado inicialmente para no aceptar un comando de avance al encenderse (b1-17 = "0"). Si se envía un comando de avance al encender, el LED indicador RUN destellará rápidamente. Para cambiar esto y hacer que el inversor envíe el comando de avance, cambie el parámetro b1-17 a 1.

◆ Selección de Método de Alto: b1-03

Al enviar un comando de Alto, el inversor detiene el motor usando uno de cuatro métodos posibles.

■ Rampa hasta detener: b1-03 = 0

Cuando b1-03 = 0, el motor desacelerará hasta detenerse cuando se ingresa un comando de alto. El tiempo de desaceleración se configura por C1-02 (Tiempo de Desaceleración 1). *Refiérase a Aceleración/Desaceleración: C1-01 a C1-11 PAG. 99*.

Cuando la frecuencia de salida cae por debajo de la frecuencia de inicio de frenado de inyección de CD (b2-01) durante la desaceleración, la corriente de frenado de Inyección de CD (b2-02) se activará por el tiempo de Inyección de CD especificado al detenerse (b2-04).

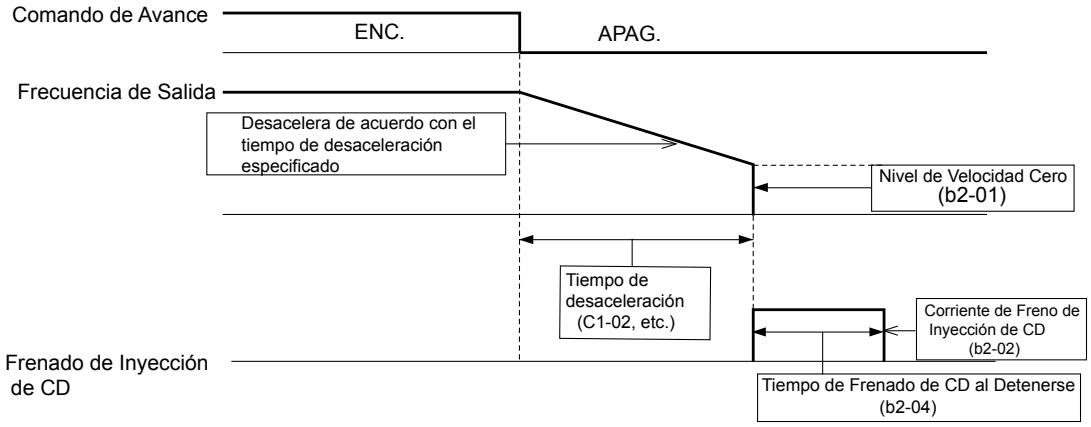

Comando de Avance
ENC.
APAG.
Frecuencia de Salida
Desacelera de acuerdo con el tiempo de desaceleración especificado
Nivel de Velocidad Cero (b2-01)
Tiempo de desaceleración (C1-02, etc.)
Corriente de Freno de Inyección de CD (b2-02)
Frenado de Inyección de CD
Tiempo de Frenado de CD al Detenerse (b2-04)

Figura 4.17 Rampa hasta detener

Nota: El parámetro b2-04 no está disponible si se utiliza el Vector de Ciclo Abierto de PM. En su lugar, configure el tiempo de frenado de Corto Circuito en b2-13.

■ Inercia hasta Detener: b1-03 = 1

Al quitar el comando de avance, el inversor apagará su salida y el motor seguirá impulsado por su inercia (desaceleración sin control). El motor seguirá impulsado por su inercia a la velocidad determinada por la inercia de carga.

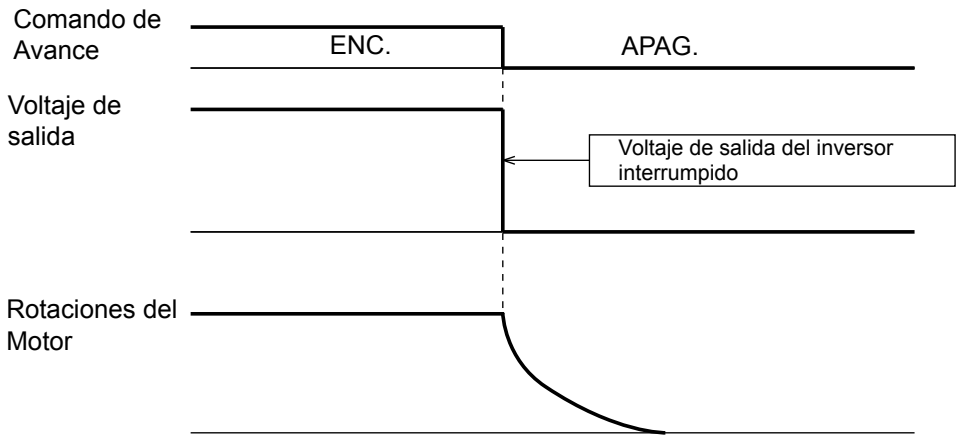


Figura 4.18 Inercia hasta detener

Nota: **1.** Después de ingresar un comando de alto, el inversor no aceptará otro comando de avance hasta que el tiempo configurado en L2-03 (Tiempo mínimo de bloque base) transcurra.

2. No introduzca ningún otro comando de avance hasta que el motor se detenga totalmente. Si debe ingresar un comando de avance antes de que el motor se haya detenido completamente, use las funciones de Inyección de CD o de Búsqueda de Velocidad para disminuir la velocidad del motor o atrapar el motor antes de arrancar de nuevo. Para mayores detalles refiérase al Manual Técnico del Modelo V1000.

■ Frenado de Inyección de CD para Detener: b1-03 = 2

El frenado de inyección de CD detiene un motor en inercia sin la operación de regeneración. Cuando se quita el comando de avance, el inversor apagará su salida durante el tiempo mínimo de bloque base (L2-03). Una vez que el tiempo de bloque base mínimo haya expirado, el inversor inyectará corriente de CD al devanado del motor para bloquear el eje del motor. El tiempo de alto se reducirá en comparación con el de inercia hasta detener. El nivel de la corriente de Inyección de CD está configurado por el parámetro b2-02 (predeterminado = 50%). El tiempo para el frenado de inyección de CD se determina por el valor configurado en b2-04 y por la frecuencia de salida al momento de quitar el comando de avance.

Nota: El frenado de inyección de CD no puede seleccionarse como un método de alto en el Control de Vector de Ciclo Abierto de PM.

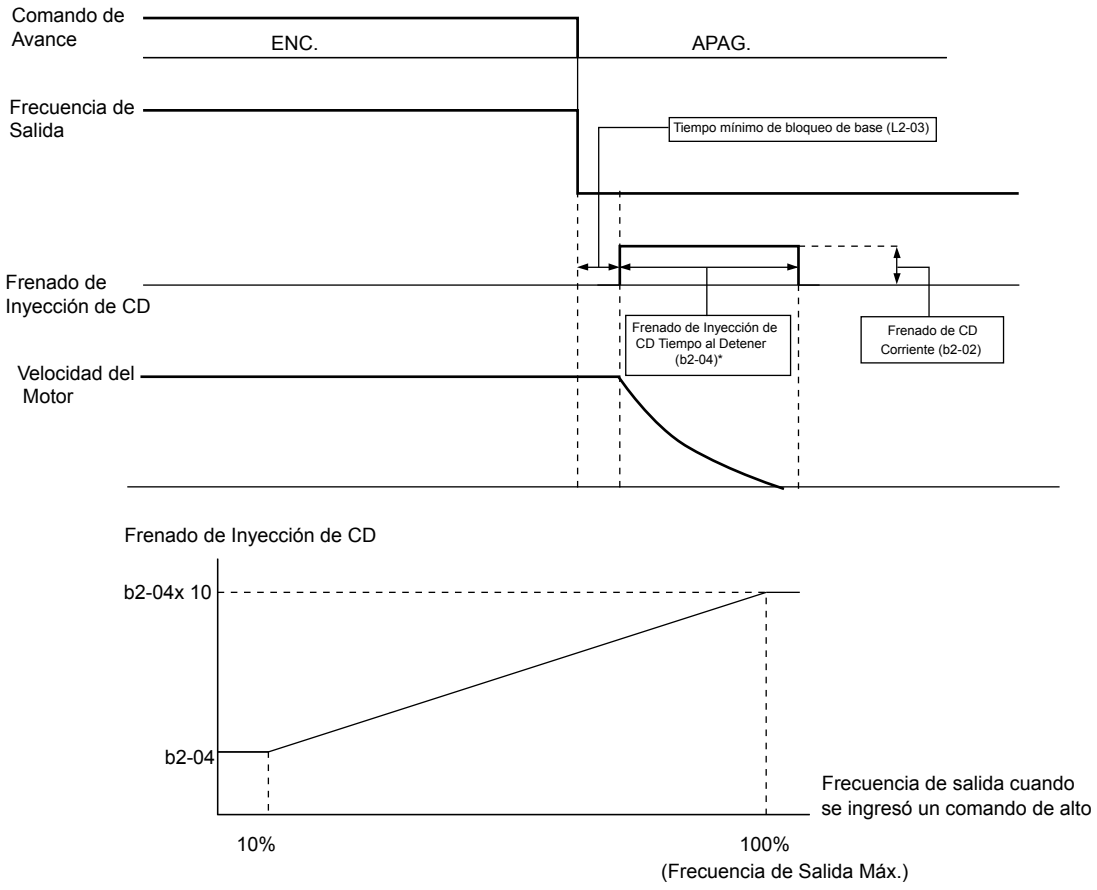


Figura 4.19 Alto de Frenado de Inyección de CD

*Ver *Figura 4.18*

Nota: Amplíe el tiempo de bloque base (L2-03) si ocurre sobrecorriente (OC) en la entrada del comando de alto.

■ Inercia hasta Detener con Temporizador: Ignora una Entrada de Comando de avance dentro del Tiempo de Desaceleración: b1-03 = 3

Cuando b1-03 = 3, un comando de alto interrumpe la salida del inversor y el motor sigue impulsado por inercia hasta detenerse. El inversor no aceptará el siguiente comando de avance hasta que el tiempo "t" haya transcurrido. El tiempo "t" se determina por la frecuencia de salida al momento de ingresar el comando de alto y el tiempo de desaceleración se configura en el inversor de acuerdo con *Figura 4.20*.

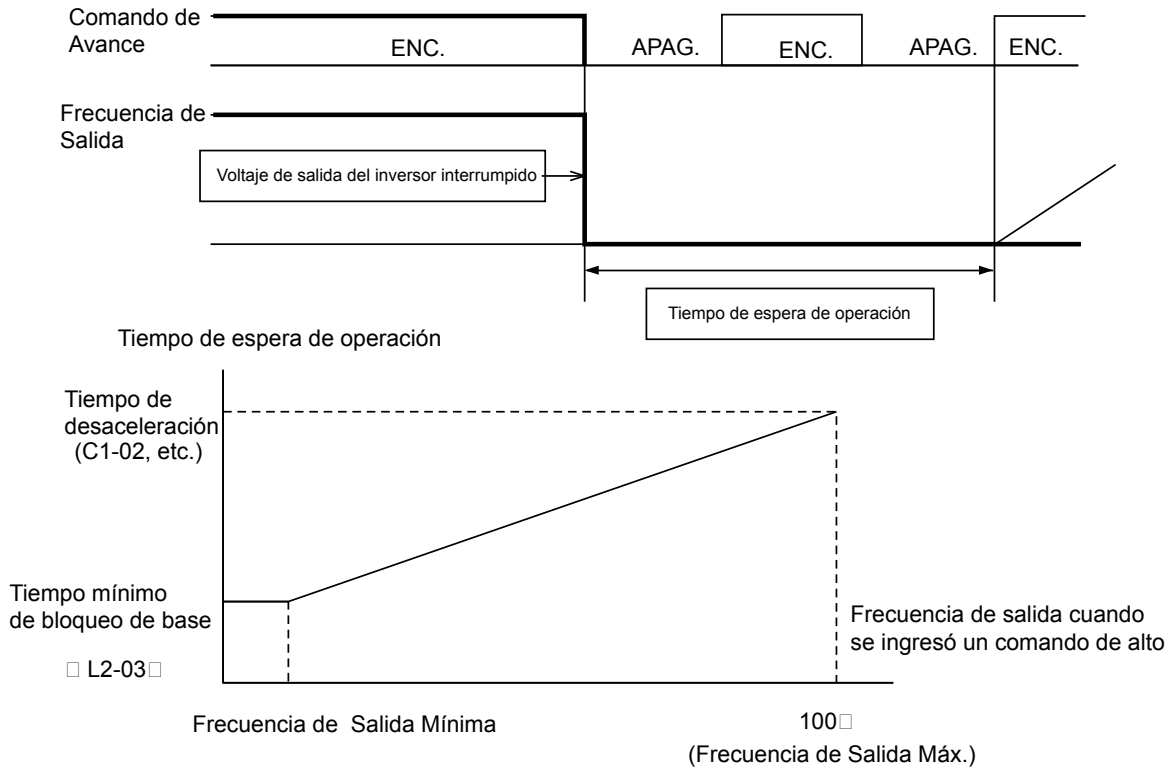


Figura 4.20 Inercia hasta Detener con Temporizador

◆ Aceleración/Desaceleración: C1-01 a C1-11

C1-01 (El Tiempo de Aceleración 1) configura el tiempo para acelerar desde 0 hasta la frecuencia de salida máxima (E1-04). C1-02 (El Tiempo de Desaceleración 1) configura el tiempo para desacelerar desde la frecuencia de salida máxima hasta 0.

No.	Nombre del Parámetro	Descripción	Rango de Configuración	Predeterminado
C1-01 <1>	Tiempo de Aceleración 1	Configura el tiempo para acelerar de 0 a 100% (frecuencia de salida máxima).	0.0 a 6000.0 <2>	10.0 s
C1-02 <1>	Tiempo de Desaceleración 1	Configura el tiempo para desacelerar de 100% (frecuencia de salida máxima) a 0%.		
C1-10	Unidades de Configuración de Tiempo de Acel./Desacel.	Configura la resolución de configuración de C1-01 a C1-09. 0: 0.01 s (0.00 a 600.00 s) 1: 0.1 s (0.0 a 6000.0 s)	0, 1	1

<1> Este parámetro puede cambiarse durante el funcionamiento.

<2> El rango de configuración para los tiempos de aceleración y desaceleración se determina por C1-10 (Unidades de Configuración de Tiempo de Acel./Desacel.). Por ejemplo, si el tiempo se configura en unidades de 0.01 s (C1-10 = 0), el rango de configuración se convierte en 0.00 a 600.00 s

ADVERTENCIA! *Riesgo de Movimiento Repentino. La desaceleración rápida puede ocasionar que el inversor falle en una condición de sobrevoltaje, teniendo como resultado la muerte o lesiones graves debido a un estado sin control del motor. Configure un tiempo de desaceleración aceptable en el parámetro C1-09 al utilizar la función de Alto Rápido.*

■ Unidades de Configuración de Tiempo de Acel./Desacel

Configura las unidades para los tiempos de aceleración y desaceleración usando el parámetro C1-10 (predeterminado = 1).

Configuración	Descripción
0	El tiempo está configurado en unidades de 0.01 s, haciendo el rango de configuración 0.00 a 600.00 segundos.
1	El tiempo está configurado en unidades de 0.1 s, haciendo el rango de configuración 0.00 a 6000.0 segundos.

■ Cambio de Tiempos de Acel./Desacel. con Terminales de Entrada Digital

Pueden seleccionarse hasta cuatro diferentes tiempos de aceleración / desaceleración usando dos terminales de entrada digital S1 a S7 cualesquiera.

Programe dos parámetros H1-01 a H1-07 en “07” (Tiempo de Acel./Desacel. 1) y “1A” (Tiempo de Acel./Desacel. 2). La combinación de estas dos entradas activa los tiempos de aceleración/desaceleración como se muestra a continuación. A medida que los contactos de las terminales se abren y se cierran, las siguientes combinaciones de tiempo de aceleración y desaceleración son posibles:

Tiempo de Acel./Desacel. 1 H1-□□ = 7	Tiempo de Acel./Desacel. 2 H1-□□ = 1A	Tiempo de Aceleración	Tiempo de Desaceleración
Abierto (no seleccionado)	Abierto (no seleccionado)	C1-01	C1-02
Cerrado	Abierto (no seleccionado)	C1-03	C1-04
Abierto (no seleccionado)	Cerrado	C1-05	C1-06
Cerrado	Cerrado	C1-07	C1-08

■ Tiempos de Aceleración/Desaceleración de Cambio Automático

El inversor puede cambiar automáticamente entre los tiempos de aceleración y desaceleración.

Cuando la frecuencia de salida alcanza el valor configurado en C1-11, el inversor cambiará los tiempos de aceleración y desaceleración como se muestra en la figura a continuación. Configurar C1-11 a 0.0 Hz deshabilita esta función.

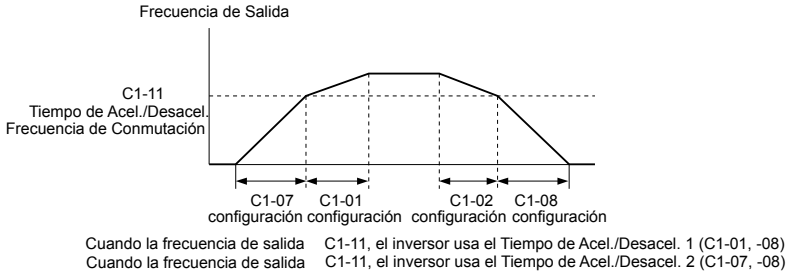


Figura 4.21 Frecuencia de Conmutación de Tiempo de Acel./Desacel.

■ Uso de las Características de Curva S durante la Aceleración/Desaceleración

Uso de las características de Curva S para suavizar la aceleración y desaceleración y minimizar el choque abrupto de la carga. Configure el tiempo característico de la curva S durante la aceleración/desaceleración al arrancar y la aceleración/desaceleración al detenerse.

Nota: **1.** Configurar las características de la curva S alargará los tiempos de acel./desacel. como sigue: Tiempo de Acel. = Tiempo de Acel. Seleccionado + (C2-01 + C2-02)/2 Tiempo de Desacel. = Tiempo de Desacel. Seleccionado + (C2-03 + C2-04)/2

2. Configure los tiempos de curva S más largos usando el Control de Vector de Ciclo Abierto de PM.

Ejemplo de Configuración

Figura 4.22 ilustra las características de curva S cambiando entre la marcha adelante y la reversa.

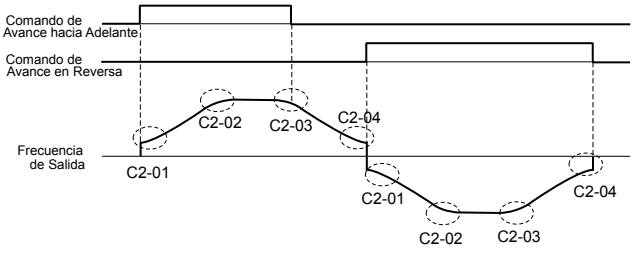


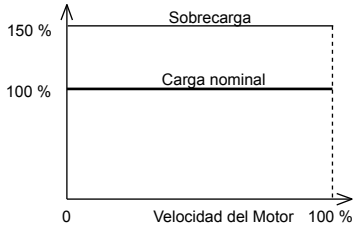
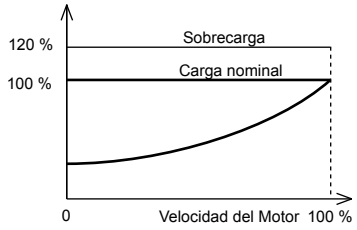
Figura 4.22 Características de Curva S

◆ Modo de Trabajo del Inversor y Selección de Frecuencia de Portadora: C6-01 y C6-02

■ Selección del Modo de Trabajo del Inversor: C6-01

El inversor tiene dos modos de trabajo diferentes a seleccionar con base en las características de carga. La corriente nominal del inversor, capacidad de sobrecarga, frecuencia de portadora y frecuencia de salida máxima cambiarán según la selección del modo de trabajo. Use el parámetro C6-01 (Ciclo de Trabajo) para seleccionar el Trabajo Pesado (HD) o el Trabajo Normal (ND) para la aplicación. La configuración de fábrica es ND. *Refiérase a Especificaciones PAG. 209* para detalles acerca de la corriente nominal.

Selecciones de Modo HD y ND

Modo	Capacidad HD	Capacidad de Trabajo ND
C6-01	0	1
Características		
Aplicación	El uso de la capacidad HD está diseñado para aplicaciones que requieren una alta tolerancia de sobrecarga con torque de carga constante. Tales aplicaciones incluyen extrusores, bandas transportadoras y grúas.	Use la capacidad ND para aplicaciones en donde los requisitos de torque disminuyan junto con la velocidad. Algunos ejemplos incluyen ventiladores o bombas donde no se requiera una tolerancia de sobrecarga alta.
Capacidad de Sobrecarga (OL2)	100% continua, 150% de la corriente nominal del inversor por 60 s	100% continua, 120% de la corriente nominal del inversor por 60 s
L3-02 Prevención de Pérdida de Velocidad durante la Aceleración	150%	120%
L3-06 Prevención de Pérdida de Velocidad durante el Funcionamiento	150%	120%

Nota: Al seleccionar los parámetros del motor HD/ND, E2 y E4 cambian a los valores máximos para los motores aplicables.

■ Selección de la Frecuencia de la Portadora: C6-02

Frecuencias de Portadora Fijas

La frecuencia de la portadora puede configurarse usando el parámetro C6-02 como se muestra en la tabla a continuación.

Parámetro	Nombre	Descripción	Rango de Configuración	Predeterminado
C6-02	Frecuencia de Portadora	1 : 2.0 kHz 2 : 5.0 kHz 3 : 8.0 kHz 4 : 10.0 kHz 5 : 12.5 kHz 6 : 15.0 kHz 7 : PWM1 Oscilante 8: PWM2 Oscilante 9: PWM3 Oscilante A: PWM4 Oscilante F: Definido por el usuario (C6-03 a C6-05)	1 a F	depende del tamaño del inversor

Nota: Las configuraciones 7 a A para el parámetro C6-02 usan un PWM oscilante equivalente a un ruido audible de 2 kHz. Esta función convierte el ruido del motor en un ruido blanco menos obtrusivo.

Nota: El límite superior para la frecuencia de la portadora se determina por la capacidad del inversor.

Precauciones al configurar el parámetro C6-02:

Síntoma	Remedio
La velocidad y el torque son inestables a velocidades bajas.	Disminuya la frecuencia de la portadora.
El ruido del inversor está afectando a los dispositivos periféricos.	
Corriente de fuga excesiva desde el inversor.	
El cableado entre el inversor y el motor es demasiado largo. <1>	
El ruido acústico del motor es demasiado fuerte.	Aumente la frecuencia de la portadora o use un PWM oscilante.

<1> Puede ser necesario disminuir la frecuencia de portadora si el cable del motor es demasiado largo. Refiérase a la tabla a continuación.

Distancia de Cableado	Hasta 50 m	Hasta 100 m	Mayor que 100 m
C6-02 (Selección de Frecuencia de Portadora)	1 a A (15 kHz)	1 a 2, 7 a A (5 kHz)	1, 7 a A (2 kHz)

Nota: Al utilizar el control de Vector de Ciclo Abierto de PM con longitudes de cable largas, configure la frecuencia de portadora en 2 kHz (C6-02 = "1"). Use el control V/f si el cable del motor excede 100 m.

Frecuencia de Portadora Variable y Definida por el Usuario

Configure el parámetro C6-02 a "F" para configurar los valores de frecuencia de portadora entre los valores fijos.

En el Vector de Ciclo Abierto y el control de motor de PM el valor deseado puede configurarse en el parámetro C6-03.

En el control de V/f la frecuencia de portadora puede configurarse para cambiar linealmente con la frecuencia de salida. En este caso los límites superior e inferior para la frecuencia de portadora y la ganancia proporcional de la frecuencia de portadora (C6-03, C6-04, C6-05) deben configurarse como se muestra en ***Figura 4.23***.

Nota: Configure C6-03 y C6-04 al mismo valor o configure C6-05 a 0 para mantener la frecuencia de portadora a un nivel constante. C6-03 configura el límite superior de la frecuencia de la portadora.

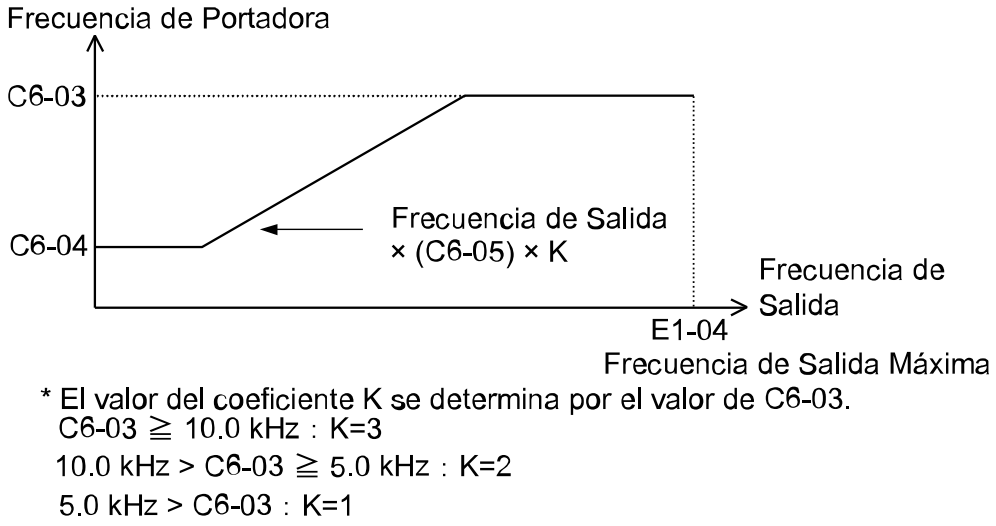

Frecuencia de Portadora
C6-03
C6-04
Frecuencia de Salida
× (C6-05) × K
Frecuencia de
Salida
E1-04
Frecuencia de Salida Máxima
* El valor del coeficiente K se determina por el valor de C6-03.
C6-03 ≧ 10.0 kHz : K=3
10.0 kHz > C6-03 ≧ 5.0 kHz : K=2
5.0 kHz > C6-03 : K=1

Figura 4.23 Cambios de Frecuencia de Portadora Relativos a la Frecuencia de Salida

Nota: Para el Modo de Vector de Ciclo Abierto, A1-02 = 2 y OLV para PM la frecuencia de portadora se fija en un valor configurado en C6-02 o C6-03 si C6-02 está configurado en F (programable).

Error de Configuración de Frecuencia de Portadora (oPE11)

Ocurrirá un error de configuración de frecuencia de portadora (oPE11) cuando la ganancia de la frecuencia de la portadora (C6-05) sea mayor que 6 y C6-03 < C6-04.

Nota: ***Refiérase a Visualización Sin Falla PAG. 168*** para información sobre los errores del operador (oPE).

■ La Frecuencia de Portadora y el Nivel de Corriente de Sobrecarga del Inversor

Con C6-01 configurado en 1, la frecuencia de la portadora define el nivel de corriente de salida del inversor.

Tabla 4.19 Reducción de Corriente por Configuración de la Frecuencia de Portadora

Monofásico 200 V			Trifásico 200 V			Trifásico 400 V		
Modelo (Capacidad)	Frecuencia de Portadora (kHz)	Corriente de Salida (A)	Modelo (Capacidad)	Frecuencia de Portadora (kHz)	Corriente de Salida (A)	Modelo (Capacidad)	Frecuencia de Portadora (kHz)	Corriente de Salida (A)
B□0001 0.2 kW/ 0.1 kW	2	1.2	2□0001 0.2 kW/ 0.1 kW	2	1.2			
	10	0.8		10	0.8			
	15	0.6		15	0.6			
B□0002 0.4 kW/ 0.2 kW	2	1.9	2□0002 0.4 kW/ 0.2 kW	2	1.9	4□0001 0.4 kW/ 0.2 kW	2	1.2
	10	1.6		10	1.6		8	1.2
	15	1.3		15	1.3		15	0.7
B□0003 0.75 kW/ 0.4 kW	2	3.3	2□0004 0.75 kW/ 0.4 kW	2	3.3	4□0002 0.75 kW/ 0.4 kW	2	2.1
	10	3.0		10	3.0		8	1.8
	15	2.4		15	2.4		15	1.1

Monofásico 200 V			Trifásico 200 V			Trifásico 400 V		
Modelo (Capacidad)	Frecuencia de Portadora (kHz)	Corriente de Salida (A)	Modelo (Capacidad)	Frecuencia de Portadora (kHz)	Corriente de Salida (A)	Modelo (Capacidad)	Frecuencia de Portadora (kHz)	Corriente de Salida (A)
B□0006 1.1 kW/ 0.75 kW	2	6.0				4□0004 1.5 kW/ 0.75 kW	2	4.1
	10	5.0					8	3.4
	15	4.0					15	2.0
			2□0006 1.1 kW/ 0.75W	2	6.0			
				10	5.0			
				15	4.0			
B□0010 2.2 kW/ 1.5W	2	9.6	2□0010 2.2 kW/ 1.5W	2	9.6	4□0005 2.2 kW/ 1.5W	2	5.4
	8	8.0		8	8.0		8	4.8
	15	6.4		15	6.4		15	2.9
B□0012 3.0 kW/ 2.2 kW	2	12.0	2□0012 3.0 kW/ 2.2 kW	2	12.0	4□0007 3.0 kW/ 2.2 kW	2	6.9
	8	11.0		8	11.0		8	5.5
	15	8.8		15	8.8		15	3.3
						4□0009 3.7 kW/ 3.0 kW	2	8.8
							8	7.2
							15	4.3
B□0018 * 13.7 kW	2	17.5	2□0020 5.5 kW/ 4.0 kW	2	19.6	4□0011 5.5 kW/ 4.0 kW	2	11.1
	8	17.5		8	17.5		8	9.2
	15	14.0		15	14.0		15	5.5

* CIMR-V□El BA0018 está disponible sólo con capacidad de Trabajo Pesado.

◆ Configuración de Voltaje de Entrada del Inversor: E1-01

Configure E1-01 de acuerdo con el voltaje de la fuente de alimentación. Esta configuración sirve como un valor base para ciertas funciones de protección del inversor.

AVISO: *Configure el voltaje de entrada del inversor (no el voltaje del motor) en el parámetro E1-01 para el funcionamiento adecuado de las funciones de protección del inversor. De lo contrario, puede tener como resultado la operación inadecuada del inversor. Configure el parámetro E1-01 para que coincida con el voltaje de entrada de inversor.*

Parámetro	Nombre	Descripción	Rango de Configuración	Predeter minado
E1-01	Configura ción de Voltaje de Entrada	Configura el voltaje nominal de la línea de entrada Configura el voltaje máximo y el voltaje base utilizado por los patrones de V/f configurados (E1-03), y ajusta las funciones de protección del inversor (por ejemplo, sobrevoltaje, nivel de resistor de frenado, prevención de pérdida de velocidad, etc.).	Clase de 200 V: 155 a 255 Clase de 400 V: 310 a 510	230 V

■ Valor de Configuración de Voltaje de Entrada: E1-01

El nivel de voltaje de entrada determina el nivel de detección de sobrevoltaje y el nivel de operación del transistor de frenado como se muestra en la tabla a continuación.

Voltaje	Valor de configuración de E1-01	(Valores Aproximados)				
		Nivel de Detección de OV	Transistor de Frenado Nivel de Operación	Nivel de Detección UV	Voltaje de CA Deseado AC durante KEB	Nivel de Voltaje para Supresión de OV, Prevención de Pérdida de Velocidad
Clase de 200 V	todas las configuraciones	410 V	394 V	190 V (monofásico=160 V)	240 V	370 V
Clase de 400 V	configuración ≥ 400V	820 V	788 V	380 V	480 V	740 V
	configuración < 400V	740 V	708 V	350 V	440 V	660 V

Nota: Estos datos son para un resistor de frenado dinámico interno de 0.1 a 18.5 kW. Para unidades mayores, vea "Unidad de Resistor de Frenado Dinámico para VARISPEED Serie 600, TOBPC72060000."

◆ Selección de Patrón de V/f: E1-03

El parámetro E1-03 sólo se encuentra disponible al utilizar el Control de V/f. Permite al usuario configurar el patrón de V/f requerido y el voltaje de salida del inversor. Al hacer funcionar un motor de alta velocidad o de propósito especial, esta función ajusta la cantidad de torque requerida para la carga. Seleccione el patrón V/f de 15 patrones V/f fijos o 1 patrón V/f programable por el usuario.

No.	Nombre del Parámetro	Descripción	Rango de Configuración	Predeterminado
E1-03	Selección de Patrón de V/f	0 a E: Seleccione entre 15 patrones V/f predeterminados. F: Patrón de V/f personalizado (permite el uso de E1-04 a E1-10).	0 a F	F

■ Instrucciones de configuración para configurar un patrón V/f

1. Configure el voltaje de entrada para el inversor. ***Refiérase a Configuración de Voltaje de Entrada del Inversor: E1-01 PAG. 103***.
2. Seleccione uno de los dos patrones de V/f siguientes:
   - *Seleccione uno de los 15 patrones de V/f predeterminados (configuración = 0 a E)
   - **Seleccione el patrón V/f personalizado (configuración = F)
3. En el caso de *, los siguientes parámetros se configuran automáticamente.

   En el caso de **, los siguientes parámetros son ajustables.

   E1-04 (Frecuencia de Salida Máx.), E1-05 (Voltaje Máx.), E1-06 (Frecuencia Base), E1-07 (Frecuencia de Salida Media), E1-08 (Voltaje de Frecuencia de Salida Media), E1-09 (Frecuencia de Salida Mínima), E1-10 (Voltaje de Frecuencia de Salida Mínima)

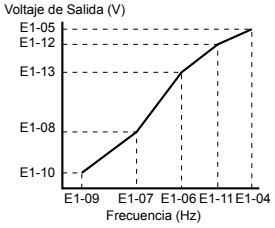


Figura 4.24 Patrón de V/f

■ Selección de un Patrón V/f Predeterminado

Existen dos tipos de patrones de V/f : un método para seleccionar uno de los 15 valores predeterminados (valor de configuración: 0 a E) y un método para seleccionar un patrón de V/f arbitrario (valor de configuración: F). Refiérase a ***Tabla 4.20***.

No.	Nombre del Parámetro
E1-04	Frecuencia de Salida Máxima(FMAX)
E1-05	Voltaje Máximo (VMAX)
E1-06	Frecuencia Base (FA)
E1-07	Frecuencia de Salida Media (FB)

No.	Nombre del Parámetro
E1-08	Voltaje de Frecuencia de Salida Media (VC)
E1-09	Frecuencia de Salida Mínima (FMIN)
E1-10	Voltaje de Frecuencia de Salida Mínima (VMIN)

Nota: La configuración predeterminada para el patrón de V/f es para un patrón de V/f personalizado (E1-03 = F).

Tabla 4.20 Patrones de V/f

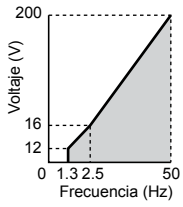
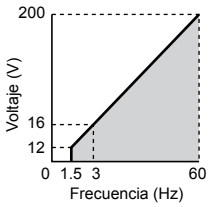
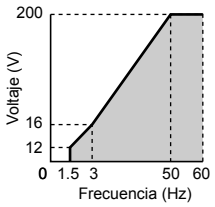
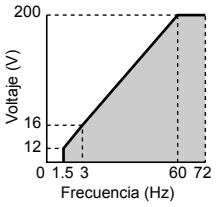
Configuración	Especificación	Característica	Aplicación
0	50 Hz	Torque constante	Para aplicaciones de propósito general, el torque permanece constante sin importar los cambios de velocidad.
1 (F)	60 Hz		
2	60 Hz (con base de 50 Hz)		
3	72 Hz (con base de 60 Hz)		
4	50 Hz, Trabajo Pesado 3	Torque reducido o variable	Para aplicaciones donde el torque cambia con la velocidad, como ventiladores, bombas y otros que requieren un torque reducido relativo a la carga.
5	50 Hz, Trabajo Pesado 2		
6	60 Hz, Trabajo Pesado 3		
7	60 Hz, Trabajo Pesado 2		

Configuración	Especificación	Característica	Aplicación
8	50 Hz, torque de arranque medio	Torque de arranque alto	El arranque alto debe seleccionarse sólo cuando: • El cableado entre el inversor y el motor excede 150 m • Se requiere una gran cantidad de torque de arranque • Hay instalado un reactor de CA • El motor excede el tamaño de motor más grande recomendado para el inversor utilizado
9	50 Hz, torque de arranque alto		
A	60 Hz, torque de arranque medio		
B	60 Hz, torque de arranque alto		
C	90 Hz (con base de 60 Hz)	Salida constante	Al operar a velocidades mayores de 60 Hz el motor requiere voltaje constante. Sobre 60 Hz, el motor opera en un rango de potencia constante.
D	120 Hz (con base de 60 Hz)		
E	180 Hz (con base de 60 Hz)		

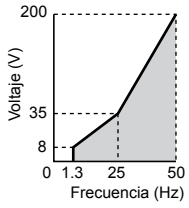
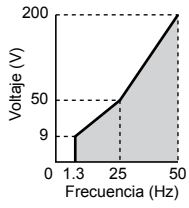
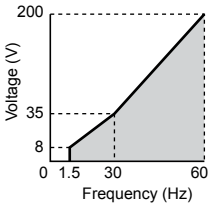
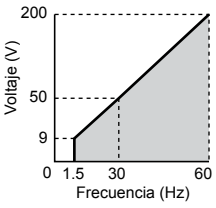
■ Características del Patrón de V/f

Estas gráficas se aplican a inversores de clase de 200 V; duplique los valores para inversores de clase de 400 V.

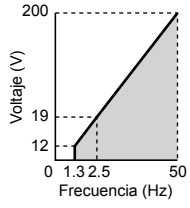
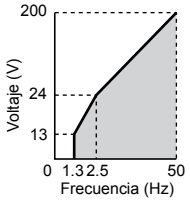
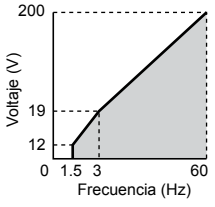
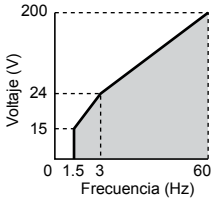
• Características de Torque Constante, Configuraciones 0 a 3

Configuración = 0	50 Hz	Configuración = 1	60 Hz	Configuración = 2	60 Hz	Configuración = 3	72 Hz
							

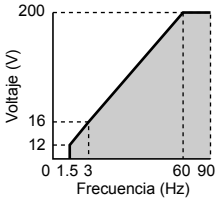
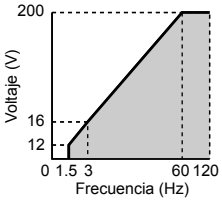
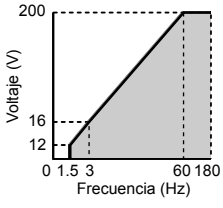
• Características de Torque Reducido, Configuraciones 4 a 7

Configuración = 4	50 Hz	Configuración = 5	50 Hz	Configuración = 6	60 Hz	Configuración = 7	60 Hz
							

• Características de Torque de Arranque Alto, Configuraciones 8 a B

Configuración = 8	50 Hz	Configuración = 9	50 Hz	Configuración = A	60 Hz	Configuración = B	60 Hz
							

• Características de Salida Constante, Configuraciones C a F

Configuración = C	90 Hz	Configuración = D	120 Hz	Configuración = E	180 Hz
					

Nota: La configuración de un patrón de V/f inadecuado puede tener como resultado un torque de motor reducido o corriente aumentada (debido a la sobreexcitación).

◆ Parámetros del Motor: E2-01 a E2-12 (Ingreso Manual de Configuraciones de Parámetros)

En el Control de Vector de Ciclo Abierto, los parámetros del motor se configuran automáticamente durante el proceso de Auto Ajuste. Configure los parámetros del motor manualmente si no puede realizarse el Ajuste Automático.*Refiérase a Auto Ajuste PAG. 113* para mayor información. Refiérase a *E: Parámetros del Motor* para una lista de los parámetros del motor E2-01 a E2-12.

■ Configuración Manual de los Parámetros del Motor

La tabla siguiente proporciona instrucciones sobre cómo configurar los parámetros del motor. Refiérase a la hoja de datos del motor para los datos correctos del motor.

No.	Nombre del Parámetro	Método de Configuración
E2-01	Corriente Nominal del Motor	Configura la corriente de carga completa en amperes (A) mostrada en la placa de nombre del motor.
E2-02	Deslizamiento Nominal del Motor	Calcule y configure el deslizamiento nominal del motor con base en la velocidad nominal descrita en la placa de nombre del motor. Deslizamiento Nominal del Motor = Frecuencia Nominal del Motor [Hz] - Velocidad Nominal [r/min] x No. de polos del motor / 120.
E2-03	Corriente Sin Carga del Motor	Configure la corriente sin carga del motor al voltaje nominal y la frecuencia nominal. Comuníquese con el fabricante del motor para obtener la corriente sin carga. Esta información no está escrita normalmente en la placa de nombre del motor. La corriente sin carga predeterminada es para un motor Yaskawa de 4 polos.
E2-04	Número de Polos del Motor	Se muestra sólo cuando se selecciona el modo de control de OLV. Configure el número de polos del motor descritos en la placa de nombre del motor.
E2-05	Resistencia Línea a Línea del Motor	Este valor se configura automáticamente durante el Auto Ajuste. Cuando el Auto Ajuste no es posible, comuníquese con el fabricante del motor para averiguar la resistencia entre líneas (terminal T a terminal T). Si utiliza el Informe de Prueba del Motor, calcule la resistencia entre líneas como sigue: Aislamiento de Tipo E: Valor de Reporte de Prueba para resistencia de línea de 75 °C a 0.92 ohms Aislamiento de Tipo B: Valor de Reporte de Prueba para resistencia de línea de 75 °C a 0.92 ohms Aislamiento de Tipo F: Valor de Informe de Prueba de resistencia de línea en 115 °C a 0.87 ohms
E2-06	Inductancia de Fuga del Motor	Configura la cantidad de caída de voltaje debido a la inductancia de fuga del motor a la frecuencia base y la corriente nominal del motor. Este valor debe configurarse al utilizar un motor de alta velocidad u otro tipo de motor que tenga una cantidad de inductancia relativamente pequeña. Comuníquese con el fabricante del motor para obtener la inductancia de fuga del motor, ya que esta información normalmente no está escrita en la placa de nombre del motor.
E2-07 <1>	Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro del Motor 1	Este valor se configura automáticamente durante el Auto Ajuste de Rotación.
E2-08 <1>	Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro del Motor 2	Este valor se configura automáticamente durante el Auto Ajuste de Rotación.
E2-09	Pérdida Mecánica del Motor	Se muestra sólo al utilizar el Control de Vector de Ciclo Abierto. No es necesario configurar este parámetro, pero puede requerir ajuste bajo las siguientes circunstancias: Gran cantidad de pérdida de torque en relación con los cojinetes del motor Aplicaciones de tipo de ventilador y bomba con una gran cantidad de pérdida de torque La cantidad de pérdida mecánica se reflejará en la cantidad de compensación de torque.
E2-10	Pérdida de Hierro del Motor por Compensación de Torque	Mostrado solamente al utilizar el Control de V/f. Aumente la pérdida de hierro del motor en watts con el fin de aumentar la precisión de la compensación de torque.
E2-11	Salida Nominal del Motor	Configura la potencia nominal del motor en kilowatts (kW). Este valor se configura automáticamente durante el Auto Ajuste en unidades de 0.01.
E2-12 <1>	Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro del Motor 3	Configure el coeficiente de saturación de hierro del motor al 130% del flujo magnético. Este valor se configura automáticamente durante el Auto Ajuste de Rotación.

<1> Los parámetros E2-07 a E2-08 y E2-12 pueden ser difíciles de configurar manualmente. Si el Auto Ajuste no es posible, simplemente deje estas configuraciones en sus valores predeterminados.

◆ Salidas Digitales H2-01 a H2-03

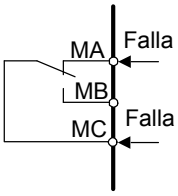
Parámetros H2-01, H2-02 y H2-03 asignan funciones a las terminales de salida digital MA, MB, MC, P1, y P2. Configure estos parámetros según lo requiera la aplicación. Los valores predeterminados se listan a continuación.

AVISO: *No asigne una función que repita ENCENDIDO/APAGADO frecuentemente en las terminales MA y MB. De lo contrario, reducirá el tiempo de vida del contacto del relé. El número esperado de veces de conmutación del contacto del relé es de 200,000 (corriente 1 A, carga de resistencia).*

No.	Nombre del Parámetro	Predeterminado
H2-01	Selección de Función de Terminal MA, MB y MC (relé)	E: Falla
H2-02	Selección de Función de Terminal P1 (colector abierto)	0: Durante el funcionamiento
H2-03	Selección de Función de Terminal P2 (colector abierto)	2: Acuerdo de Velocidad 1

Nota: El rango de configuración para H2-01 a H2-03 es 0 a 14D. *Refiérase a Lista de Parámetros PAG. 223* para mayor información.

Salidas del Contacto Multifunción
250 Vca, 10 mA - 1 A
30 Vcd, 10 mA -1 A
(configuración predeterminada estándar)



Salidas del Colector Abierto Multifunción
48 Vcd, 50 mA o menos
(configuración predeterminada estándar)

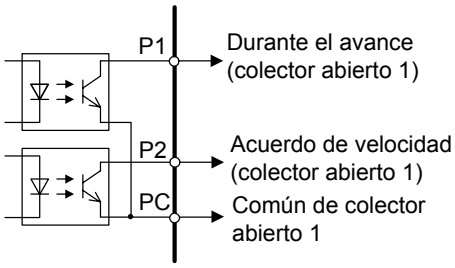


Figura 4.25 Diagrama de Conexión de Salida Digital

◆ Salidas Analógicas: H4-01 a H4-03

Los parámetros del Grupo U pueden utilizarse para observar el estado del inversor (condiciones de operación) a través del operador LED. Las salidas analógicas correspondientes a estos monitores pueden obtenerse en la terminal de salida AM o Fm cuando se programan con el grupo de parámetros H4. Algunos monitores del grupo U no están disponibles como salidas analógicas.

No.	Nombre del Parámetro	Descripción
H4-01	Analógico Multifunción 1 (Selección de Monitor de Terminal AM)	Seleccione los datos a los que se dará salida a través de la terminal de salida analógica multifunción AM. Configure el parámetro de monitor deseado a los dígitos disponibles en U□-□□. Por ejemplo, ingrese “103” para U1-03. Al utilizar esta terminal como una terminal de paso o cuando no se utilice en absoluto, configure “000” o “031”.
H4-02 <1>	Analógico Multifunción 1 (Ganancia de Salida de Terminal AM)	Configura la ganancia del nivel de voltaje del analógico multifunción 1 (Terminal AM). La polarización a agregar varía de 0 a +/- 10% cuando se asume que 10 V son el 100%.
H4-03 <1>	Analógico Multifunción 1 (Configuración de Polarización de Terminal AM)	Configura la polarización del nivel de voltaje para la terminal AM. La polarización agregada es 0 a ±10% con una salida de voltaje máxima de 10 V como 100%.

<1> El parámetro puede cambiarse durante el funcionamiento.

■ Cambio de Configuración de Salida Analógica

El siguiente ejemplo ilustra cómo programar la terminal de salida analógica FM para generar una señal proporcional a la corriente de salida del inversor (monitor U1-03).

Uso de H4-01 para mostrar el contenido del monitor

Paso			Visualización/Resultado
1.	Encienda la alimentación de energía al inversor. Se mostrará la pantalla inicial	→	F 0.00 DRV
2.	Presione V hasta que aparezca el menú de configuración de parámetros.	→	PAr
3.	Presione ENTER para entrar al menú de configuración de parámetros.	→	A1-01
4.	Presione RESET y ∧ para seleccionar H4-01	→	H4-01

Paso			Visualización/Resultado
5.	Presione ENTER para mostrar el valor configurado actualmente en H4-01.	→	102
6.	Presione RESET y ∧ para configurar la corriente de salida (103).	→	103
7.	Guarde la configuración presionando ENTER.	→	End
8.	La pantalla regresa automáticamente al menú de configuración de parámetros.	→	H4-01
9.	Presione la tecla ESC hasta regresar a la Pantalla Superior.	→	F 0.00 DRV

Ajuste del Voltaje de Terminal de Salida Analógica H4-02 y H4-03

Nota: Este ejemplo continúa desde el Paso 3 en el ejemplo anterior.

Paso			Visualización/Resultado
1.	Seleccione H4-02 o H4-03 presionando las teclas RESET y ∧.	→	H4-02
2.	Presione la tecla ENTER mientras el inversor está detenido y se da salida al voltaje siguiente para su ajuste: voltaje de salida = (10 V x Ganancia de Salida (H4-02) + Polarización de Salida (H4-03). Usando esta salida, ajuste la ganancia de salida (H4-02) y la polarización de salida (H4-03).	→	0100.0

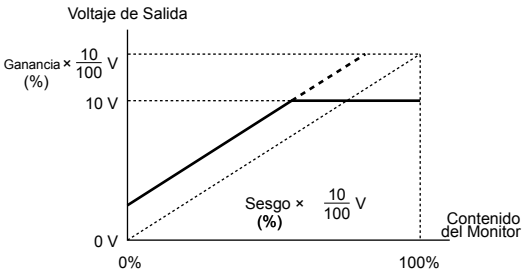


Figura 4.26 Ajuste de la Salida del Monitor

◆ Protección del Motor: L1-01 y L1-02

Esta sección explica cómo configurar la protección contra sobrecarga del motor.

■ Protección Térmica Eléctrica del Motor

El inversor tiene protección contra sobrecarga térmica electrónica incorporada para detectar las condiciones de sobrecarga . Esta protección cumple los estándares establecidos por la UL y cUL para protección contra sobrecarga térmica del motor. La función de protección se activa cuando la corriente de salida se eleva sobre la corriente nominal del motor por un tiempo especificado. Esta función de protección sensible a la velocidad interrumpe la corriente del motor para proteger el cableado y el devanado del motor en caso de una sobrecarga, eliminando la necesidad de un dispositivo de sobrecarga externo. Cuando se utilizan varios motores con un solo inversor, se requieren dispositivos de sobrecarga por separado para proteger adecuadamente las ramas del motor individual.

Parámetros Relacionados

No.	Nombre del Parámetro	Descripción	Rango de Configuración	Configuración Predeterminada
E2-01	Corriente Nominal del Motor	Configura la corriente de carga completa en amperes (A) especificada en la placa de nombre. Este valor configurado se convierte en el valor de referencia para la protección del motor, límite de torque y control de torque. Este valor se configura automáticamente durante el Auto Ajuste.	10 a 200% de la corriente nominal del inversor Menos de 11 kW: 2 dígitos bajo el punto decimal, 11 kW o más: 1 dígito bajo el punto decimal.	Determinado por o2-04 y C6-01
E4-01	Corriente Nominal del Motor 2	Configura el Motor 2 a la corriente de carga completa en amperes (A) especificada en la placa de nombre. Este valor configurado se convierte en el valor de referencia para la protección del motor, límite de torque y control de torque. Este valor se configura automáticamente durante el Auto Ajuste.	10 a 200% de la corriente nominal del inversor	Determinado por o2-04 y C6-01

No.	Nombre del Parámetro	Descripción	Rango de Configuración	Configuración Predeterminada
L1-01	Selección de Protección contra Sobrecarga del Motor	Habilita o deshabilita la protección contra sobrecarga térmica del motor (OL1) 0: Deshabilitado 1: Protección para motor de propósito general 2: Protección para motor inversor 3: Protección para motor de vector 4: Protección para motor de torque variable de PM	0 a 4	1
			Use L1-13 (Selección de Operación Electrotérmica Continua) para seleccionar si el valor electrotérmico se “mantiene” o “no se mantiene” cuando la alimentación de energía se apague. Al conectar varios motores al inversor, configure “0” (deshabilitado) e instale un relé térmico en cada motor.	
L1-02	Tiempo de Protección de Sobrecarga del Motor	Configura el tiempo de detección de protección de sobrecarga térmica electrónica en la función de protección contra sobrecarga del motor (OL1). Esta configuración necesita cambiarse sólo en raras ocasiones y debe configurarse de acuerdo con la tolerancia de sobrecarga del motor.	0.1 a 5.0	1.0 min

Nota: La avance de C6-01 (Ciclo de Trabajo) cambia los parámetros del motor E2 y E4 incluyendo la corriente nominal del motor a los valores máximos aplicables del motor.

Salidas Digitales (H2-01 a H2-03)

Configuración	Función	Descripción
1F	Sobrecarga del Motor Advertencia de Alarma OL1 (incluyendo OH3)	Cerrado = Cuando la función OL1 se encuentra al 90% o más de su punto de disparo.

Procedimiento de Configuración

1. Configure E2-01 (Corriente Nominal del Motor) y E4-01 (Corriente Nominal del Motor 2) a la corriente nominal del motor.

Nota: **1.** Los valores establecidos para la corriente se convierten en la corriente base para la protección de sobrecarga térmica electrónica.
2. Estos valores se configuran automáticamente al realizar el Auto Ajuste.
3. La configuración E4-01 no es necesaria si no se utiliza el motor 2.

2. Configure el nivel de protección del motor adecuado en L1-01.

La capacidad del ventilador de enfriamiento para mantener un motor de inducción frío varía según el rango de control de velocidad. Las características de protección de la protección contra sobrecarga térmica electrónica deben configurarse de manera acorde. Refiérase a ***Tabla 4.21*** para los tipos de motor y las tolerancias de sobrecarga.

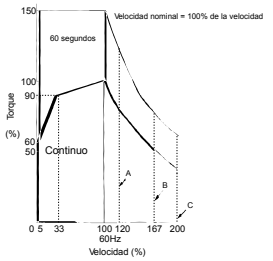
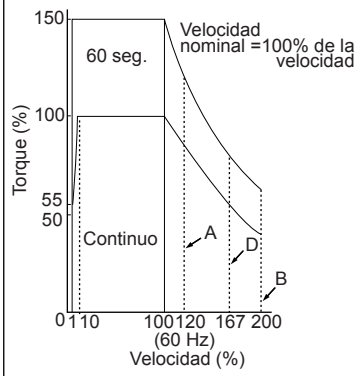
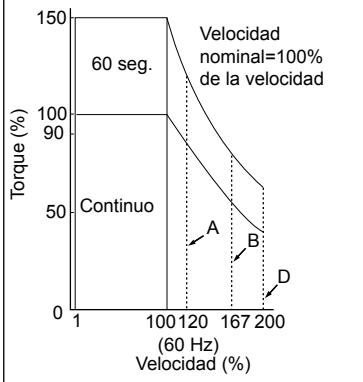
AVISO: *Al conectar varios motores a un inversor, deshabilite la protección contra sobrecarga electrónica del inversor (L1-01 = 0) y proteja cada motor con su propia sobrecarga térmica del motor. De lo contrario, puede tener como resultado la operación inadecuada del inversor.*

AVISO: *Una protección inadecuada del motor puede tener como resultado daño al motor. Configure una sobrecarga térmica del motor para desconectar la alimentación principal del inversor al activarse. Al utilizar un relé térmico, deshabilite la función de protección del motor (L1-01 = “0”).*

3. Configure el nivel de advertencia de alarma de sobrecorriente del motor.

Cuando H2-01, H2-02, y H2-03 (Selección de Función de Terminal MA, MB y MC, Selección de Función de Terminal P1, y Selección de Función de Terminal P2) están configurados en sobrecarga de motor 1F (advertencia de alarma OL1), una alarma de sobrecarga de motor se habilita. Si el valor térmico electrónico excede el 90% del nivel de detección de sobrecarga, la terminal de salida configurada se enciende.

Tabla 4.21 Tipo de Motor y Tolerancias de Sobrecarga

Config. L1-01	Tipo de Motor	Tolerancia de Sobrecarga	Capacidad del Ventilador de Enfriamiento	Protección Electrotérmica (sobrecarga de motor del 100%)
1	Motor de propósito general (motor estándar)		Los motores de propósito general están diseñados para funcionar con la alimentación de línea. El enfriamiento más efectivo ocurre al funcionar con las especificaciones de alimentación de línea.	El funcionamiento continuo a una frecuencia menor a la de la alimentación de línea puede activar la protección contra sobrecarga del motor (OL1). A continuación se da salida a una falla y el motor continuará su inercia hasta detenerse.
2	Motor de Trabajo de Inversor (1:10)		Motor diseñado para auto enfriarse a velocidades tan bajas como 6 Hz.	Operación continua entre 6 y 50/60 Hz.
3	Motor de Vector (1:100)		Motor capaz de un enfriamiento efectivo a velocidades extremadamente bajas (0.6 Hz).	Operación continua entre 0.6 y 60 Hz.
		A: Velocidad máxima típica para la estructura de motor Yaskawa número 200LJ y mayor B: Velocidad máxima típica para la estructura de motor Yaskawa números 160MJ – 180LJ C: Velocidad máxima típica para la estructura de motor Yaskawa número 132MHJ o menor D: Velocidad máxima típica para la estructura de motor Yaskawa número 132MJ o menor		

Notas sobre la Protección del Motor

- La protección del motor que cumpla los estándares UL y cUL se logra cuando el tiempo de sobrecarga del motor (L1-02) se configura con las configuraciones predeterminadas de fábrica. Normalmente, L1-02 (Tiempo de Protección de Sobrecarga del Motor) no requiere configuración. Si la tolerancia de sobrecarga del motor está clara, configure el tiempo de protección de sobrecarga del motor al arrancar en caliente según el motor. Para detectar la sobrecarga antes, reduzca la configuración.

  Nota: La *Figura 4.27* ilustra las características de tiempo de operación de protección del motor.

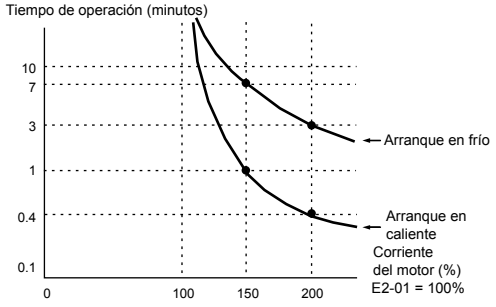


Figura 4.27 Operación de Protección del Motor

- Desactive la protección del motor (L1-01 = 1) al hacer funcionar varios motores desde el mismo inversor. Conecte un relé térmico para cada motor para proporcionar protección contra sobrecarga.
- Use L1-13 (Selección de Operación Electrotérmica Continua) para seleccionar si el valor electrotérmico se “mantiene” o “no se mantiene” al apagar la alimentación de energía. La configuración predeterminada es1 (Habilitado).
- En el caso de un motor de propósito general (estándar), la capacidad de enfriamiento se reduce a baja velocidad. La protección contra sobrecarga del motor (OL1) puede ocurrir en frecuencias más bajas que la corriente nominal del motor. Use un motor de uso exclusivo o de trabajo de inversor para operar el inversor a la corriente nominal a frecuencia baja.

◆ Monitores de Estado del Inversor: U1-01 a U6-19

El grupo de parámetros U muestra diversos datos respecto al estado de operación del inversor.

El siguiente ejemplo demuestra la visualización de la referencia de voltaje de salida (U1-06).

Paso			Visualización/Resultado
1.	Encienda la alimentación de energía al inversor. Se mostrará la pantalla inicial	→	F 0.00 DRV
2.	Presione ∧ hasta que aparezca “Visualización de Monitor”.	→	Mon
3.	Presione ENTER para entrar a la pantalla de configuración de parámetros.	→	U1-01
4.	Presione ∧ hasta que aparezca U1-06.	→	U1-06
5.	Presione ENTER para mostrar la referencia de voltaje. Aparecerá la Referencia de Voltaje de Salida.	→	0.0

Refiérase a Lista de Parámetros PAG. 223 para más detalles sobre los Monitores de Estado del Inversor.

Tabla 4.22 Monitores de Estado del Inversor

No.	Nombre del Parámetro	Página
U1-01	Referencia de Frecuencia	*266*
U1-02	Frecuencia de Salida	*266*
U1-03	Corriente de Salida	*266*
U1-04	Modo de Control	*266*
U1-05	Velocidad del Motor	*266*
U1-06	Referencia de Voltaje de Salida	*266*
U1-07	Voltaje de Bus de CD	*266*
U1-08	Potencia de Salida	*266*
U1-09	Referencia de Torque	*266*
U1-10	Estado de la Terminal de Entrada	*267*
U1-11	Estado de la Terminal de Salida	*267*
U1-12	Estado del Inversor	*267*
U1-13	Voltaje de Entrada de Terminal A1	*267*
U1-14	Voltaje de Entrada de Terminal A2	*267*
U1-16	Frecuencia de Salida después de Arranque Suave	*267*
U1-18	Falla oPE	*267*
U1-19	Código de Error Memobus/Modbus	*268*
U1-24	Monitor de Pulso de Entrada	*268*
U1-25	Número de Software (Flash)	*268*
U1-26	Número de Software (ROM)	*268*
U2-01	Falla de Corriente	*268*
U2-02	Falla Anterior	*268*
U2-03	Referencia de Frecuencia en Falla Anterior	*268*
U2-04	Frecuencia de Salida en Falla Anterior	*268*
U2-05	Corriente de Salida en Falla Anterior	*268*
U2-06	Velocidad de Motor en Falla Anterior	*268*
U2-07	Voltaje de Salida en Falla Anterior	*268*
U2-08	Voltaje de Bus de CD en Falla Anterior	*268*
U2-09	Potencia de Salida en Falla Anterior	*268*
U2-10	Referencia de Torque en Falla Anterior	*268*
U2-11	Estado de Terminal de Entrada en Falla Anterior	*268*
U2-12	Estado de Terminal de Salida en Falla Anterior	*268*
U2-13	Estado de Operación del Inversor en Falla Anterior	*268*
U2-14	Tiempo de Operación Acumulado en Falla Anterior	*268*
U2-15	Referencia de Velocidad de Arrancador Suave en Falla Anterior	*269*
U2-16	Corriente de Eje q del Motor en Falla Anterior	*269*
U2-17	Corriente de Eje d del Motor en Falla Anterior	*269*
U3-01	Falla Más Reciente	*269*
U3-02	2a. Falla Más Reciente	*269*
U3-03	3a. Falla Más Reciente	*269*
U3-04	4a. Falla Más Reciente	*269*
U3-05	5a. Falla Más Reciente	*269*
U3-06	6a. Falla Más Reciente	*269*
U3-07	7a. Falla Más Reciente	*269*
U3-08	8a. Falla Más Reciente	*269*
U3-09	9a. Falla Más Reciente	*269*
U3-10	10a. Falla Más Reciente	*269*
U3-11	Tiempo de Operación Acumulado en Falla Más Reciente	*269*
U3-12	Tiempo de Operación Acumulado en 2a. Falla Más Reciente	*269*
U3-13	Tiempo de Operación Acumulado en 3a. Falla Más Reciente	*269*
U3-14	Tiempo de Operación Acumulado en 4a. Falla Más Reciente	*269*
U3-15	Tiempo de Operación Acumulado en 5a. Falla Más Reciente	*269*
U3-16	Tiempo de Operación Acumulado en 6a. Falla Más Reciente	*269*

No.	Nombre del Parámetro	Página
U3-17	Tiempo de Operación Acumulado en 7a. Falla Más Reciente	*269*
U3-18	Tiempo de Operación Acumulado en 8a. Falla Más Reciente	*269*
U3-19	Tiempo de Operación Acumulado en 9a. Falla Más Reciente	*269*
U3-20	Tiempo de Operación Acumulado en 10a. Falla Más Reciente	*269*
U4-01	Tiempo de Operación Acumulado	*269*
U4-02	Número de Comandos de avance	*269*
U4-03	Tiempo de Operación del Ventilador de Enfriamiento	*269*
U4-05	Mantenimiento del Capacitor	*269*
U4-07	Mantenimiento de IGBT	*269*
U4-08	Temperatura de Disipador de Calor	*0*
U4-09	Comprobación de LED	*270*
U4-10	kWH, 4 Dígitos Inferiores	*270*
U4-11	kWH, 5 Dígitos Superiores	*270*
U4-13	Corriente de Retención Pico	*270*
U4-14	Corriente de Salida de Retención Pico	*270*
U4-16	Estimado de Sobrecarga del Motor (OL1)	*270*
U4-18	Resultados de Selección de Referencia de Frecuencia	*270*
U4-19	Ref. de Frec. de Comunicaciones MEMOBUS/ Modbus	*270*
U4-20	Referencia de Frecuencia de Opción	*270*

No.	Nombre del Parámetro	Página
U4-21	Resultados de Selección de Comando de avance	*271*
U4-22	Ref. de Comunic. MEMOBUS/Modbus	*271*
U4-23	Referencia de Tarjeta de Opción	*271*
U5-01	Retroalimentación de PID	*271*
U5-02	Entrada de PID (retroalimentación)	*271*
U5-03	Salida de PID	*271*
U5-04	Punto de Ajuste de PID	*271*
U6-01	Referencia de Torque (Interna)	*271*
U6-02	Corriente Secundaria de Motor (Iq)	*271*
U6-03	Corriente de Excitación de Motor (ld)	*271*
U6-04	Salida de control de velocidad (ASR) (para PG de V/f sencillo)	*271*
U6-05	Referencia de Voltaje de Salida (Vq)	*271*
U6-06	Referencia de Voltaje de Salida (Vd)	*271*
U6-07	Salida de ACR de eje q	*271*
U6-08	Salida de ACR de eje d	*271*
U6-17	Valor de Cálculo de Coeficiente de Ahorro de Energía	*271*
U6-18	Retroalimentación Diferencial de PID	*271*
U6-19	Retroalimentación Ajustada de PID	*271*
U6-20	Polarización de Referencia de Frecuencia (Arriba/ Abajo 2)	*271*
U6-21	Frecuencia de Desfase	*272*
U8-□□	Monitores Personalizados para DriveWorksEZ	*272*

4.7 Corrida de Prueba

◆ Encendido del Inversor y Visualización del Estado de Operación

■ Encendido del Inversor

Revise la siguiente lista de comprobación antes de encender la alimentación.

Elemento a Comprobar	Descripción
Voltaje de Fuente de Alimentación	Asegúrese de que el voltaje de la fuente de alimentación es correcto: Clase de 200 V: Monofásico 200 a 240 Vca 50/60 Hz Clase de 200 V: Trifásico 200 a 240 Vca 50/60 Hz Clase de 400 V: Trifásico 380 a 480 Vca 50/60 Hz
	Cablee adecuadamente las terminales de entrada de la fuente de alimentación (R/L1, S/L2, T/L3). (para modelos monofásicos de clase de 200 V, conecte sólo R/L1 y S/L2)
	Compruebe que el inversor y el motor estén conectados a tierra adecuadamente.
Terminales de salida del inversor y terminales del motor	Cablee adecuadamente las terminales de salida del inversor U/T1, V/T2 y W/T3 con las terminales del motor U, V y W.
Terminales del circuito de control	Compruebe las conexiones de las terminales del circuito de control.
Estado de la terminal de control del inversor	Abra todas las terminales del circuito de control (apagadas).
Estado de la carga y la maquinaria conectada	Desconecte el motor de la carga.

■ Visualización de Estado

Cuando la fuente de alimentación al inversor esté encendida, los indicadores del operador LED se verán como sigue:

No.	Nombre	Descripción
Operación Normal		El área de visualización de datos muestra la referencia de frecuencia. DRV destellará.
Falla	 Bajo voltaje en el circuito principal (ex)	Los datos mostrados varían según el tipo de falla. ***Refiérase a Visualizaciones de Fallas, Causas, y Posibles Soluciones PAG. 138*** para mayor información y acción correctiva. ALM y DRV están encendidos.

◆ Auto Ajuste

El Auto Ajuste configura automáticamente y ajusta los parámetros requeridos para el funcionamiento del motor.

■ Tipos de Auto Ajuste

Existen tres tipos de Auto Ajuste. ***Refiérase a Selección de Auto Ajuste PAG. 114*** para seleccionar el mejor tipo de Auto Ajuste para la aplicación.

Tipo	Configuración	Condiciones y Beneficios de la Aplicación	Modo de Control
Auto Ajuste de Rotación para Control de V/f	T1-01 = 3	Asume que el motor puede girar durante el proceso de Auto Ajuste. Mejora la compensación de torque, compensación de deslizamiento, ahorro de energía y desempeño de la búsqueda de velocidad	Control de V/f
De Rotación Auto Ajuste para Control OLV	T1-01 = 0	Asume que el motor puede girar durante el proceso de Auto Ajuste Logra un control del motor de alto desempeño	Control de Vector de Ciclo Abierto
Auto Ajuste Estacionario para Control de V/f y Resistencia Línea a Línea de Control de OLV solamente	T1-01 = 2	Para uso cuando el cable del motor excede 50 m La longitud del cable del motor ha sido modificada después de que el Auto Ajuste ha sido realizado previamente. Cuando la capacidad del motor y la capacidad del inversor difieren	Control de V/f, Control de Vector de Ciclo Abierto

Nota: el Auto Ajuste no puede realizarse en motores de imán permanente (IPM, SPM, etc.).

■ Selección de Auto Ajuste

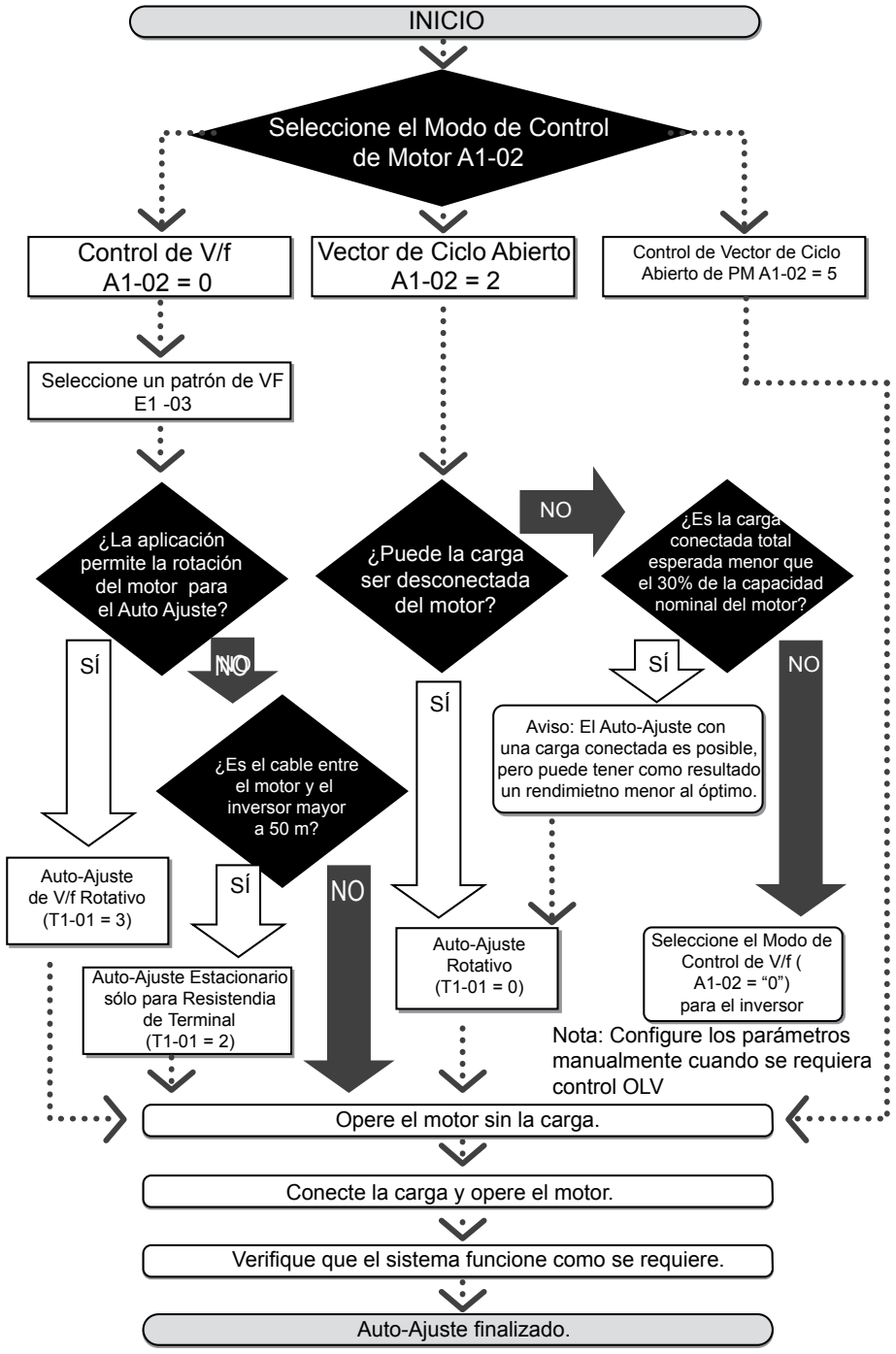

INICIO
Seleccione el Modo de Control de Motor A1-02
Control de V/f A1-02 = 0
Vector de Ciclo Abierto A1-02 = 2
Control de Vector de Ciclo Abierto de PM A1-02 = 5
Seleccione un patrón de VF E1 -03
¿La aplicación permite la rotación del motor para el Auto Ajuste?
¿Puede la carga ser desconectada del motor?
NO
¿Es la carga conectada total esperada menor que el 30% de la capacidad nominal del motor?
SÍ
NO
SÍ
NO
SÍ
NO
¿Es el cable entre el motor y el inversor mayor a 50 m?
Aviso: El Auto-Ajuste con una carga conectada es posible, pero puede tener como resultado un rendimietno menor al óptimo.
Auto-Ajuste de V/f Rotativo (T1-01 = 3)
SÍ
NO
Auto-Ajuste Rotativo (T1-01 = 0)
Seleccione el Modo de Control de V/f (A1-02 = "0") para el inversor
Auto-Ajuste Estacionario sólo para Resistendia de Terminal (T1-01 = 2)
Nota: Configure los parámetros manualmente cuando se requiera control OLV
Opere el motor sin la carga.
Conecte la carga y opere el motor.
Verifique que el sistema funcione como se requiere.
Auto-Ajuste finalizado.

Figura 4.28

■ Antes Auto Ajuste del Inversor

Compruebe los elementos a continuación antes de realizar el Auto Ajuste del inversor:

Preparación Básica del Auto Ajuste

- El Auto Ajuste determina automáticamente las características del motor. Esto es fundamentalmente diferente de otros tipos de funciones de Auto Ajuste utilizadas en sistemas de servos.
- Antes del auto ajuste, asegúrese de que el voltaje de alimentación de entrada iguala o excede el voltaje nominal del motor. Puede mejorar el desempeño usando un motor con un voltaje base que sea 20 V (40 V para los modelos de clase de 400V) menor que el voltaje de alimentación de entrada. Esto puede ser de especial importancia al operar el motor sobre el 90% de la velocidad base, donde se requiere alta precisión de torque.
- El Auto Ajuste no es posible con motores de imán permanente.
- Para cancelar el Auto Ajuste, presione la tecla STOP en el operador LED.
- La tabla a continuación describe el estado de la terminal de entrada y salida digital durante el Auto Ajuste.

Tipo de Auto Ajuste	Entrada Digital	Salida Digital
Auto Ajuste del Ahorro de Energía en el Control de V/f	No disponible	Funciona igual durante la operación normal
Auto Ajuste de Tipo Rotativo	No disponible	Funciona igual durante la operación normal
Auto Ajuste para Resistencia entre Líneas	No disponible	Mantiene el estado al inicio del Auto Ajuste

ADVERTENCIA! *Cuando realice el Auto Ajuste de un motor utilizado en una aplicación en conjunto con un freno, tenga especial cuidado de asegurarse de que el freno permanezca aplicado. El Auto Ajuste activa las salidas multifunción según la tabla a continuación. Por lo tanto, puede liberarse un freno mientras el motor está desconectado de la carga, teniendo como resultado una condición insegura. Debe tomar las precauciones adecuadas antes de realizar el Auto Ajuste.*

Nota: Se recomienda que el Auto Ajuste de Rotación se realice con la carga desconectada. De lo contrario, puede tener como resultado la operación inadecuada del inversor. Si se realiza un Auto Ajuste para un motor acoplado a una carga, las constantes del motor serán imprecisas y el motor puede mostrar un funcionamiento anormal. Desconecte o desacople el motor de la carga.

Auto Ajuste de Rotación para Control de V/f

- El motor gira durante el Auto Ajuste.
- Configura los parámetros requeridos para compensación de torque, compensación de deslizamiento, ahorro de energía y búsqueda de velocidad.
- Disponible sólo cuando el inversor está configurado para Control de V/f.
- Requerido para realizar la Búsqueda de Velocidad del Tipo de Estimación al usar el Control de V/f

Auto Ajuste de Rotación para Control de Vector de Ciclo Abierto

- Usado sólo cuando se encuentra en Control de Vector de Ciclo Abierto.
- Realizar sólo con el motor desconectado de la carga para aplicaciones que requieran un desempeño alto a través de un rango amplio de velocidades.
- Desconecte la carga antes de realizar el Auto Ajuste del inversor y del motor. Si realiza el Auto Ajuste con la carga conectada, configurará los parámetros del motor incorrectamente, y puede ser peligroso debido a que puede ocurrir una rotación irregular del motor.
- Es posible realizar un Auto Ajuste de Rotación con una carga conectada si la carga el menor que el 30% de la carga nominal.
- Asegúrese de que un freno montado en el motor esté totalmente libre.
- La maquinaria conectada no debe producir energía suficiente para hacer girar el motor.

Auto Ajuste Estacionario Sólo para Resistencia de Terminal

- Si la longitud del cable ha sido modificada significativamente después de realizar el Auto Ajuste, realice el Auto Ajuste Estacionario con los nuevos cables.
- Realice cuando los cables del motor sean más largos de 50 m con Control de V/f.

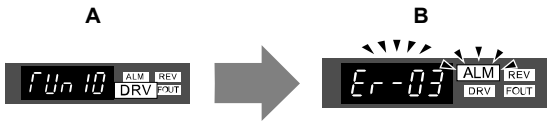
ADVERTENCIA! *Peligro de Descarga Eléctrica. Al ejecutar el Auto Ajuste para resistencia línea a línea solamente, el motor no gira, sin embargo, se aplica energía. No toque el motor hasta finalizar el Auto Ajuste. De lo contrario, puede tener como resultado lesiones por una descarga eléctrica.*

Nota: Al realizar el Auto Ajuste en un motor utilizado en una aplicación en conjunto con un freno, tenga especial cuidado de asegurarse de que el freno permanece aplicado.

■ Códigos de Falla de Auto Ajuste

El cálculo de medidas anormales o presionar STOP antes de finalizar interrumpirá el Auto Ajuste.

Refiérase a Errores de Auto Ajuste PAG. 137 para mayor información.



A – Visualización de Auto Ajuste Normal

B – Auto Ajuste Interrumpido

Figura 4.29 Visualización de Interrupción de Auto Ajuste

■ Realización del Auto Ajuste

El siguiente ejemplo ilustra cómo realizar el Auto Ajuste de Rotación.

Nota: El siguiente ejemplo se muestra con el inversor en Control de Vector de Ciclo Abierto (A1-02 = 2).

Selección del Tipo de Auto Ajuste

	Paso		Visualización/Resultado
1.	Encienda la alimentación de energía al inversor. Se mostrará la pantalla inicial	→	F 0.00 DRV
2.	Presione la tecla V hasta que aparezca la pantalla de Auto Ajuste.	→	AUTUn
3.	Presione ENTER para comenzar a configurar los parámetros.	→	T1-01
4.	Presione ENTER para mostrar el valor para T1-01.	→	02
5.	Presione RESET para seleccionar el dígito a editar.	→	02
6.	Presione ∧ y configure el inversor para realizar el Auto Ajuste de Rotación (00).	→	00
7.	Guarde la configuración presionando ENTER.	→	End
8.	La visualización regresa automáticamente a la pantalla mostrada en el Paso 3.	→	T1-01
9.	Presione la tecla ESC hasta regresar a la Pantalla Superior.	→	F 0.00 DRV

Ingrese los Datos de la Placa de Nombre del Motor

Después de seleccionar el tipo de Auto Ajuste, ingrese los datos requeridos de la placa de nombre del motor.

Nota: Estas instrucciones continúan desde el Paso 7 para la Selección del Tipo de Auto Ajuste.

	Paso		Visualización/Resultado
1.	Presione ∧ para acceder al parámetro de potencia de salida del motor T1-02.	→	T1-02
2.	Presione ENTER para ver la configuración predeterminada.	→	00040
3.	Presione RESET para seleccionar el dígito a editar.	→	00040
4.	Presione ∧ e ingrese “0.2.” Ingrese el valor con base en los datos de la placa de nombre del motor.	→	00020
5.	Presione ENTER para guardar la configuración.	→	End
6.	La visualización regresa automáticamente a la pantalla mostrada en el Paso 1.	→	T1-02
7.	Repita los Pasos 1 al 5 para configurar los siguientes parámetros: T1-03, Voltaje Nominal del Motor T1-04, Corriente Nominal del Motor T1-05, Frecuencia Base del Motor T1-06, Polos del Motor T1-07, Frecuencia Base del Motor	→	T1-03 ⋮ T1-07

Nota: *Refiérase a Datos de Motor para Auto Ajuste PAG. 117* para los detalles de cada configuración.

Nota: Para Auto Ajuste estacionario sólo para resistencia línea a línea, configure T1-02 y T1-04.

Inicio del Auto Ajuste

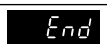
ADVERTENCIA! *Riesgo de Movimiento Repentino. El inversor y el motor pueden arrancar inesperadamente durante el Auto Ajuste, lo cual puede tener como resultado la muerte o lesiones graves. Asegure que el área alrededor del motor del inversor y la carga están libres antes de proceder con el Auto Ajuste.*

ADVERTENCIA! *Peligro de Descarga Eléctrica. Se suministrará alto voltaje al motor cuando se realice el Auto Ajuste incluso con el motor en alto, lo cual puede tener como resultado la muerte o lesiones graves. No toque el motor hasta finalizar el Auto Ajuste.*

AVISO: *El Auto Ajuste no funcionará adecuadamente si un freno de retención está activo sobre la carga. De no cumplirse lo anterior, puede tener como resultado la operación inadecuada del inversor. Asegúrese de que el motor puede girar libremente antes de comenzar el Auto Ajuste.*

AVISO: *Nunca realice el Auto Ajuste de Rotación para un motor conectado a una carga. De lo contrario, puede tener como resultado la operación inadecuada del inversor. Si se realiza un Auto Ajuste para un motor acoplado a una carga, las constantes del motor serán imprecisas y el motor puede mostrar un funcionamiento anormal. Desconecte o desacople el motor de la carga.*

Ingrese la información requerida de la placa de nombre del motor. Presione ∧ para pasar a la pantalla de Inicio del Auto Ajuste.

Paso			Visualización/Resultado
1.	Después de configurar T1-07 como se ilustra en la sección anterior, presione y confirme la visualización como sigue:	→	
2.	Presione para activar el Auto Ajuste. DRV destellará. **Nota:** El primer dígito indica cuál motor está siendo sometido al Auto Ajuste (motor 1 o motor 2). El segundo dígito indica el tipo de Auto Ajuste que se está realizando.	→	
3.	El Auto Ajuste termina en aproximadamente uno a dos minutos.	→	

■ Datos de Motor para Auto Ajuste

Tabla 4.23 Parámetros Configurados Durante el Auto Ajuste

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control	
					V/f	OLV
T1-00	Selección de Motor 1/2	Selecciona cuál conjunto de parámetros de motor se configuran durante el Auto Ajuste. Si la selección de motor 2 (H1-□□ =16) no está seleccionada, este parámetro no se mostrará. 1: Motor 1 - E1 a E2 2: Motor 2 - E3 a E4. <1> Habilitado cuando los motores 1 y 2 están conectados entre sí (H1-□□ =16). Se muestra sólo cuando la salida del contacto multifunción H1-01 a H1-07 está configurado en 16.	1, 2	1	A	A
T1-01	Selección de Modo de Auto Ajuste	Selecciona el Modo de Auto Ajuste. 0: Auto Ajuste de Rotación de OLV 2: Sólo resistencia de terminal, Auto Ajuste Estacionario 3: Auto Ajuste de Rotación de V/f Sólo las configuraciones 2 y 3 están disponibles al utilizar el Control de V/f. Sólo la configuración 2 está disponible al utilizar el motor 2. Las configuraciones 0y 2están disponibles al utilizar el Control de OLV.	0, 2, 3	0 (“2” en modo V/f)	A	A
T1-02	Potencia Nominal del Motor	Configura la potencia nominal del motor. Un valor configurado que puede proporcionar control estable en el modo de control de ciclo abierto varía del 50 al 100% de la capacidad del inversor. En el caso de motores que funcionen sobre la velocidad base, configure el valor a la velocidad base.	0.00 a 650.00	0.40 kW	A	A
T1-03 <2>	Voltaje Nominal del Motor	Configura el voltaje base del motor de acuerdo con la información impresa en la placa de nombre del motor. En el caso de motores que funcionen sobre la velocidad base, configure el valor a la velocidad base.	0.0 a 255.5	200.0 V	A	A
T1-04	Corriente Nominal del Motor	Ingrese la corriente nominal del motor según lo especificado en la placa de nombre del motor. Para el mejor desempeño al utilizar el OLV seleccione el inversor de modo que el motor represente del 50 al 100% de la corriente nominal del inversor. Ingrese la corriente requerida a la velocidad base para motores con rangos de velocidad extendidos.	10 a 200% de la corriente nominal del motor	Det. por o2-04 y C6-01	A	A
T1-05	Frecuencia Base del Motor	Ingrese la frecuencia base del motor como se especifica en la placa de nombre del motor. Ingrese la frecuencia base para motores de rango de velocidad extendido.	0.0 a 400.0	60.0 Hz	A	A
T1-06	Número de Polos del Motor	Ingrese el número de polos del motor indicados en la placa de nombre del motor.	2 a 48	4	A	A
T1-07	Velocidad Base del Motor	Configura la velocidad base del motor en revoluciones por minuto, r/min (RPM). Ingrese la velocidad base del motor para motores de rango de velocidad extendido.	0 a 24000	1750. r/min	A	A
T1-11	Pérdida de Hierro del Motor	Proporciona la pérdida de hierro para determinar el coeficiente de Ahorro de Energía. Al encender y apagar la alimentación, el valor configurado en E2-10 aparecerá (la pérdida de hierro del motor). Si T1-02 cambia, aparecerá un valor inicial para la capacidad del motor cercano a la capacidad que fue cambiada.	0 a 65535	14W	A	–

<1> Normalmente no se muestra.

<2> La configuración de voltaje y frecuencia para los motores de vector y para los motores de inversor a menudo son menores que para los motores estándar. Asegúrese de ingresar los datos de Auto Ajuste de acuerdo con la placa de nombre del motor y las hojas de datos del motor. Si se muestran los valores de voltaje y frecuencia sin carga, ingrese esos valores en T1-03 y T1-05.

■ Configuración de Precisión para el Auto Ajuste

Los datos básicos en la placa de nombre del motor pueden utilizarse para auto ajustar un motor. Sin embargo, puede lograrse un desempeño mejorado usando datos precisos para el voltaje base y la frecuencia base. Si se conocen los valores de voltaje y frecuencia sin carga, ingrese esos valores al ejecutar el auto ajuste para mejorar el desempeño.

Parámetro	Configuración Normal	Ajuste de Precisión
T1-03	Ingrese el voltaje nominal del motor	Ingrese el voltaje sin carga cuando el motor está operando a sus revoluciones por minuto nominales.
T1-05	Ingrese la frecuencia base del motor	Ingrese la frecuencia sin carga cuando el motor está operando a sus revoluciones por minuto nominales.

◆ Operación Sin Carga

Esta sección explica cómo operar el inversor con el motor desacoplado de la carga durante una corrida de prueba.

■ Antes de Arrancar el Motor

Compruebe los siguientes elementos antes de la operación:

- Asegúrese de que el área alrededor del motor es segura.
- Configure la corriente nominal del motor adecuada en T1-04 para evitar un sobrecalentamiento u otro daño debido a la sobrecarga del motor.
- Asegúrese de que los circuitos de alto de emergencia externos funcionan correctamente y que se han tomado otras precauciones de seguridad.

■ Durante la Operación

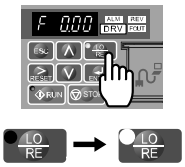
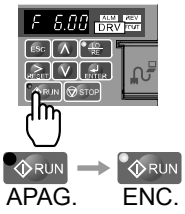
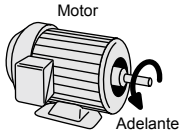
Compruebe los siguientes elementos durante la operación:

- El motor debe girar suavemente (es decir, sin ruido anormal u oscilación).
- El motor debe acelerar y desacelerar suavemente.

■ Instrucciones de Operación

El siguiente ejemplo ilustra un procedimiento para hacer funcionar el inversor usando el operador digital.

Nota: Antes de arrancar el motor, configure la referencia de frecuencia a 6 Hz. *Refiérase a El Inversor y los Modos de Programación PAG. 74* para obtener mas instrucciones.

Paso			Visualización/Resultado
1.	Encienda la alimentación de energía al inversor. Se mostrará la pantalla inicial	➡	
2.	Presione la tecla LO/RE para seleccionar LOCAL. El LED LO/RE se encenderá.	➡	
3.	Presione RUN para dar al inversor un comando de avance. Se encenderá RUN y el motor girará a 6 Hz.	➡	
4.	Asegúrese de que el motor está girando en la dirección correcta y que no ocurren fallas o alarmas.	➡	
5.	Si no hay error en el paso 4, presione ∧ para aumentar la referencia de frecuencia. Aumente la frecuencia en incrementos de 10 Hz verificando los resultados de funcionamiento suave a todas las velocidades. Para cada frecuencia monitoree la corriente de salida del inversor (U1-03 a través del operador LED para confirmar que la corriente está muy por debajo de la corriente nominal del motor. Ejemplo: 6 Hz → 50 Hz/60 Hz. **Nota:***Refiérase a Errores de Auto Ajuste PAG. 137* para obtener ayuda sobre los errores que ocurren durante el Auto Ajuste del inversor.		

Paso			Visualización/Resultado
6.	El inversor debe funcionar normalmente. Presione STOP para detener el motor. El indicador RUN destellará hasta que el motor se detenga totalmente.	➡	

Nota: Para operar el inversor, se necesitan el comando de avance (adelante/reversa) y la referencia frecuencia (o velocidad multipasos). Ingrese estos comandos y referencias al inversor.

◆ Operación con la Carga Conectada

Después de realizar una corrida de prueba sin carga, conecte el motor y proceda a operar la carga.

■ Notas sobre Maquinaria Conectada

- Despeje el área alrededor del motor.
- El motor debe detenerse completamente sin problemas. Conecte la maquinaria.
- Asegure todos los tornillos de instalación adecuadamente. Compruebe que el motor y la maquinaria conectada se mantengan en su lugar.
- Confirme que el circuito de Alto Rápido o el seguro mecánico funcionen correctamente.
- Prepárese para presionar el botón STOP en caso de una emergencia.

■ Lista de comprobación previa la operación

- El motor debe girar en la dirección adecuada.
- El motor debe acelerar y desacelerar suavemente.
- Compruebe U1-03 para asegurarse de que no hay sobrecorriente.

Si la aplicación permite operar la carga en la dirección inversa, intente cambiar la dirección del motor y la referencia de frecuencia y observe si existe oscilación o vibración anormal del motor. Corrija el problema si ocurre fluctuación u oscilación o si existen problemas relacionados con el control.

Refiérase a Parámetros de Control de Fluctuación y Oscilación de Motor PAG. 133.

■ Operación del Motor bajo Condiciones de Carga

Haga una corrida de prueba de la aplicación similar al procedimiento de prueba sin carga al conectar la maquinaria al motor.

◆ Verificación de la Configuración de los Parámetros y Respaldo de los Cambios

Compruebe los cambios a la configuración de los parámetros como resultado del Auto Ajuste usando la función de verificación. *Refiérase a Verificación de los Cambios en los Parámetros: Menú Verificar PAG. 78*.

Guarde la configuración de los parámetros verificados. Cambie el nivel de acceso o establezca una contraseña para el inversor para evitar la modificación accidental de la configuración de los parámetros.

■ Respaldo de los Valores de los Parámetros: o2-03

La avance del siguiente procedimiento almacena todas las configuraciones de los parámetros en la memoria del inversor, de donde pueden recuperarse posteriormente si es necesario. Configure el parámetro o2-03 en “1” para guardar los cambios a los parámetros. Esto guarda todas las configuraciones de los parámetros, y después regresa o2-03 a 0. El inversor ahora puede “recuperar” los parámetros guardados realizando una “inicialización de usuario” (A1-03 = 1110).

No.	Nombre del Parámetro	Descripción	Rango de Configuración	Configuración Predeterminada
o2-03	Valor Predeterminado de Parámetro de Usuario	Permite el almacenamiento de configuraciones de parámetros como una Selección de Inicialización de Usuario. 0: Guardado/No configurado 1: Establecer Valores Predeterminados - Guarda la configuración de parámetros actual como la configuración predeterminada. 2: Borrar Todo - Borra la configuración de usuario guardada actualmente. Después de guardar el valor de configuración del parámetro de usuario, los elementos de 1110 (Inicializar Parámetro de Usuario) se muestran en A1-03 (Valor Predeterminado de Parámetro de Usuario).	0 a 2	0
A1-03	Inicializar Parámetros	Selecciona un método para inicializar los parámetros. 0 : No inicializar 1110 : Inicialización de Usuario (El usuario primero debe programar la configuración deseada y almacenarla usando el parámetro o2-03) 2220: Inicialización de 2 cables (parámetro inicializado antes del embarque) 3330: Inicialización de 3 cables 5550: Restablecimiento de falla OPE4	0 a 5550	0

■ Nivel de Acceso de Parámetro: A1-01

Configuración del Nivel de Acceso para “Operación solamente” (A1-01 = 0) permite al usuario acceder a los parámetros A1-□□ y U□-□□ únicamente. No se muestran otros parámetros.

Configuración del Nivel de Acceso para “Parámetros de Usuario” (A1-01 = 1) Permite al usuario acceder a los parámetros previamente guardados como Parámetros Preferidos. Esto es útil al mostrar sólo los parámetros relevantes para una aplicación específica.

No.	Nombre del Parámetro	Descripción	Rango de Configuración	Predeterminado
A1-01	Selección de Nivel de Acceso	Selecciona cuáles parámetros son accesibles mediante el operador digital 0: Sólo operación (A1-01, -04, y -06 pueden configurarse y monitorearse. los parámetros U pueden monitorearse) 1: Parámetros de Usuario (Sólo aquellos parámetros de aplicación cambiados recientemente entre A2-01 a -16 y A2-17 a -32 pueden configurarse y monitorearse) 2: Nivel de Acceso Avanzado (Todos los parámetros pueden configurarse y monitorearse)	0 a 2	2
A2-01 a A2-32	Parámetros Preferidos 1 a 32	Los parámetros seleccionados por el usuario se almacenan en el menú de Parámetros de Usuario. Esto incluye los parámetros vistos recientemente o los parámetros seleccionados específicamente para acceso rápido. Si el parámetro A2-33 se configura en 1, los parámetros vistos recientemente se listarán entre A2-17 y A2-32. Los parámetros A2-01 a A2-16 deben ser seleccionados manualmente por el usuario. Si A2-33 se configura en 0, entonces los parámetros vistos recientemente no se guardarán en el grupo de Parámetros de Usuario. El grupo de parámetros A2 ahora está disponible para programación manual.	b1-01 a o2-08	–
A2-33	Selección Automática de Parámetro Preferido	0: Los parámetros A2-01 a A2-32 están reservados para que el usuario cree una lista de Parámetros de Usuario. 1: Guardar historia de parámetros vistos recientemente. Los parámetros editados recientemente se guardarán en A2-17 a A2-32 para un rápido acceso. El parámetro cambiado más recientemente se registra en A2-17. El segundo parámetro cambiado más recientemente se registra en A2-18.	0,1	1

■ Configuración de Contraseña: A1-04, A1-05

El usuario puede configurar una contraseña en el inversor para restringir el acceso. La contraseña se selecciona mediante el parámetro A1-05. La contraseña seleccionada debe ingresarse en el parámetro A1-04 para desbloquear el acceso a los parámetros (es decir, la configuración del parámetro A1-04 debe coincidir con el valor programado en A1-05). Los siguientes parámetros no pueden verse ni editarse hasta que el valor programado en A1-04 coincida correctamente con el valor programado en el parámetro A1-05: A1-01, A1-02, A1-03, A1-06 y A2-01 a A2-33.

Nota: El parámetro A1-05 está oculto a la vista. Para mostrar A1-05, primero acceda al parámetro A1-04. Después presione simultáneamente la tecla STOP y la tecla ∧.

■ Función de Copia (Opcional)

Usando una opción, la configuración del parámetro puede copiarse a otro inversor. El almacenamiento del contenido modificado puede hacer la restauración fácil ya que los parámetros no tienen que configurarse desde el inicio si el inversor se descompone y debe reemplazarse. Para este inversor pueden usarse las dos opciones siguientes:

- Copiar unidad con USB (convertidor USB con función de copia)
- Drive Wizard(Herramienta de administración de parámetros de software de aplicación para PC)

Copiar Unidad con USB

Conecte y utilice exclusivamente un cable al conector de comunicación del inversor y utilice el interruptor ON/OFF (encendido/apagado) en la unidad de copia con el USB para copiar los datos

Drive Wizard

Use Drive Wizard para copiar la configuración del parámetro a otro {i. Para mayores detalles, refiérase a la ayuda en el software Drive Wizard.

◆ Operación de Avance Lento: FJOG/RJOG

Entradas digitales programadas como Avance Lento hacia Adelante (H1-□□ = 12) y Avance Lento en Reversa (H1-□□ = 13) serán las entradas de avance lento que no requieren un comando de avance. El cierre de la terminal configurada para entrada de Avance Lento hacia Adelante ocasionará que el inversor realice una rampa hasta la Referencia de Frecuencia de Avance Lento (d1-17) en dirección hacia adelante. El Avance Lento en Reversa ocasionará la misma acción en dirección inversa. El Avance Lento hacia Adelante y el Avance Lento en Reversa pueden configurarse independientemente.

■ Parámetros de Operación de Avance Lento

No.	Nombre	Descripción	Rango de Configuración	Configuración Predeterminada
d1-17	Referencia de Frecuencia de Avance Lento	Referencia de Frecuencia cuando: “Referencia de Frecuencia de Avance Lento” se selecciona a través de las terminales de entrada multifunción. “Referencia de Frecuencia de Avance Lento” tiene prioridad sobre la “Referencia de Velocidad Multipasos 1 a 16." El parámetro d1-17 también es la referencia para la tecla JOG en el operador digital, y las entradas multifunción“Avance Lento hacia Adelante” y “Avance Lento en Reversa.”	0.00 a 400.00	6.00 Hz

■ Selecciones para Terminales de Entrada Digital S1 a S7 (H1-01 a H1-07)

Configuración	Nombre
12	Comando FJOG (ENCENDIDO: gira hacia adelante a la frecuencia de avance lento configurada en d1-17)
13	Comando RJOG (ENCENDIDO: gira en reversa a la frecuencia de avance lento configurada en d1-17)

■ Ejemplo de Conexión para la Función de Avance Lento

En este ejemplo, , H1-07 = 12 y d1-17 = 6.0 Hz.

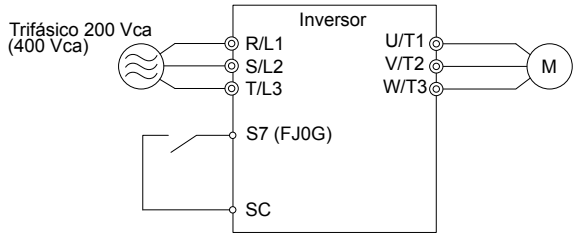


Figura 4.30 Comando de Avance Lento desde Terminales Externas

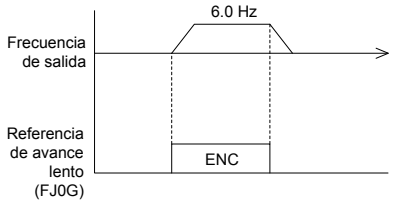


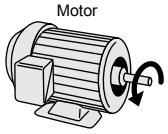
Figura 4.31 Patrón de Operación de Avance Lento

■ Procedimientos de Operación de Avance Lento

Configure H1-07 (Selección de Función de Entrada de Contacto multifunción de Terminal S7) en “12” (comando FJOG).

Paso			Visualización/Resultado
1.	Encienda la alimentación de energía al inversor. Se mostrará la pantalla inicial	→	F 0.00 ALM REV DRV CUT
2.	Presione la tecla V hasta que aparezca la pantalla del Menú de Configuración de Parámetros.	→	PAr
3.	Presione ENTER para entrar al Menú de Configuración de Parámetros.	→	A1-01
4.	Presione ∧ hasta que aparezca RESET H1-07.**Nota:** Seleccione un parámetro entre H1-01 y H1-07.	→	H1-07
5.	Presione ENTER y configure el valor para H1-07.	→	06
6.	Presione ∧ y RESET hasta que aparezca “12” en la pantalla. **Nota:** En la operación de avance lento en reversa, configure la entrada del contacto multifunción a 13.	→	12
7.	Presione ENTER para guardar la configuración.	→	End

Para comenzar a girar el motor:

Paso			Visualización/Resultado
1.	Encienda la alimentación de energía al inversor. Se mostrará la pantalla inicial **Nota:** Configure el inversor en REMOTO.	→	F 0.00 ALM REV DRV CUT
2.	Con la terminal de entrada del contacto multifunción S7 cerrada, el motor gira hacia adelante a 6 Hz. **Nota:** No es necesario un comando de avance al utilizar la frecuencia de avance lento.	→	Motor 
3.	El inversor se detendrá con la terminal S7 abierta.	→	

◆ Operación de Velocidad Multipasos (Velocidad de 4 pasos)

Seleccione hasta 17 referencias predeterminadas (incluyendo la referencia de avance lento) usando cinco entradas multifunción S3 a S7. Pueden seleccionarse cuatro referencias multipasos usando dos entradas multifunción como se ilustra en ***Figura 4.32***.

■ Parámetros de Operación de Velocidad Multipasos

No.	Nombre	Descripción
d1-01	Referencia de Frecuencia 1	La Referencia de Frecuencia o1-03 determina las unidades, con Hz como predeterminada.
d1-02	Referencia de Frecuencia 2	Referencia de Frecuencia cuando la entrada multifunción “Referencia de Velocidad Multipasos 1" (H1-☐☐ = 3) está encendida. Unidad de configuración: configure mediante o1-03.
d1-03	Referencia de Frecuencia 3	Referencia de Frecuencia cuando la entrada multifunción “Referencia de Velocidad Multipasos 2” (H1-☐☐ = 4) está encendida. Unidad de configuración: configure mediante o1-03.
d1-04	Referencia de Frecuencia 4	Referencia de Frecuencia cuando la entrada multifunción “Referencia de Velocidad Multipasos 1, 2" (H1-☐☐ = 3 y 4) están ambas encendidas. Unidad de configuración: configure mediante o1-03.

■ Entrada Digital

Terminal	Parámetro	Configuración	Contenido
S5	H1-05	3	Referencia de Velocidad Multipasos 1
S6	H1-06	4	Referencia de Velocidad Multipasos 2

■ Ejemplo de Cableado

Configure los interruptores externos SW1 y SW2.

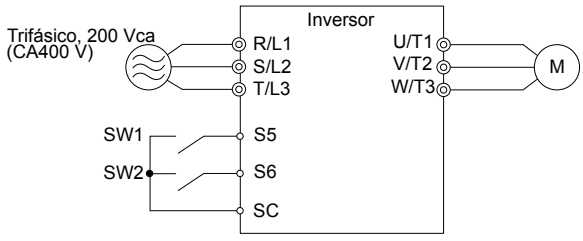


Figura 4.32 Terminales de Control para Velocidades de 4 Pasos Múltiples

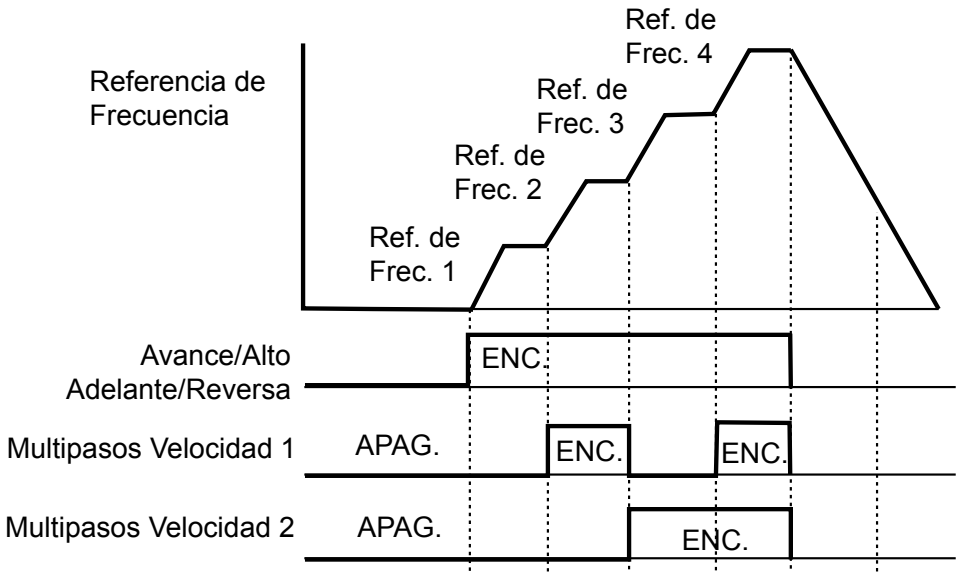
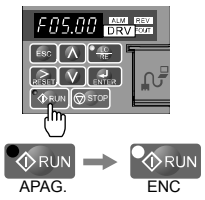


Figura 4.33 Gráfica de Tiempo de Velocidad de 4 Pasos

■ Procedimiento de Configuración

Paso			Visualización/Resultado
1.	Encienda la alimentación de energía al inversor. Se mostrará la pantalla inicial	➡	
2.	Configure las frecuencias listadas a continuación para los parámetros especificados: 1. d1-01 = 5 Hz: Paso 1 <1> 2. d1-01 = 20 Hz: Paso 2 <2> 3. d1-01 = 50 Hz: Paso 3 4. d1-04 = 60 Hz: Paso 4		
3.	Presione la tecla ESC hasta que aparezca la pantalla inicial.		
4.	DRV se encenderá.	➡	
5.	Presione LO/RE para seleccionar LOCAL. El indicador LO/RE se encenderá.	➡	
6.	Presione RUN para arrancar el motor a 5 Hz. El indicador RUN se encenderá.	➡	
7.	Con SW1 cerrado, el inversor opera el motor a una Velocidad de Pasos Múltiples de 2 (20 Hz).	➡	
8.	Con SW1 abierto y SW2 cerrado, el inversor opera el motor a una Velocidad de Pasos Múltiples de 3 (50 Hz).	➡	
9.	Con ambos SW1 y SW2 cerrados, el inversor opera el motor a una Velocidad de Pasos Múltiples de 4 (60 Hz).	➡	
10.	Presione STOP para detener el inversor. El indicador RUN destellará hasta que el motor se detenga totalmente.	➡	

<1> Cuando la referencia de frecuencia se asigna al operador LED (b1-01=0), el primer paso de una secuencia de pasos múltiples proviene de d1-01.

<2> Configure H3-10 (Selección de Función de Terminal A2 de Entrada Analógica Multifunción (corriente) en “F” (no utilizada).

Nota: Al ingresar un comando de avance desde la terminal del circuito de control, el valor de la referencia de frecuencia se selecciona como sigue: Cuando b1-01 = 0 y se envía el comando de avance, el inversor utiliza la frecuencia configurada en d1-01. Cuando b1-01 = 1 y se envía el comando de avance, el inversor utiliza el valor de referencia de frecuencia ingresado en la terminal de control analógica A1.

4.8 Lista de Verificación de Corrida de Prueba

Revise la lista de verificación antes de realizar una corrida de prueba. Compruebe cada elemento que sea aplicable.

☑	No.	Lista de Verificación	Página
☐	1	Lea detalladamente el manual antes de realizar una corrida de prueba.	
☐	2	Encienda la alimentación.	*113*
☐	3	Configure el voltaje para la fuente de alimentación en E1-01.	*103*

Compruebe los elementos que correspondan al modo de control utilizado.

ADVERTENCIA! *Asegúrese de que los circuitos de arranque/alto y de seguridad están cableados correctamente y en el estado correcto antes de aplicar energía al inversor. De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves ocasionados por el equipo en movimiento. Al programarse para un control de 3 cables, un cierre momentáneo de la terminal S1 puede ocasionar que el inversor arranque.*

☑	No.	Lista de Verificación	Página
Control de V/f (A1-02 = 0)			
☐	4	Seleccione el mejor patrón V/f de acuerdo con la aplicación y las características del motor. Ejemplo: Si utiliza un motor con una frecuencia nominal de 60.0 Hz, configure E1-03 a “1”.	*104*
☐	5	Realice el Auto Ajuste para Ahorro de Energía si utiliza las funciones de Ahorro de Energía.	*113*
Control de Vector de Ciclo Abierto (A1-02 = 2)			
☐	6	Desconecte la carga del motor al realizar el Auto Ajuste de Rotación	*113*
☐	7	Realice el Auto Ajuste de Rotación.	*115*
☐	8	Los datos a continuación introducidos durante el Auto Ajuste deberán coincidir con la información escrita en la placa d nombre del motor: • potencia de salida nominal del motor (kW) → T1-02 • voltaje nominal (V) → T1-03 • corriente nominal (A) → T1-04 • frecuencia base (Hz) → T1-05 • número de polos del motor → T1-06 • rotaciones del motor por minuto (r/min) → T1-07	*117*
Control de Vector de Ciclo Abierto de PM (A1-02 = 5)			
☐	9	Configure los parámetros de motor permanentes E5-01 a E5-24	*84*

Continúe con la lista de verificación a continuación después de comprobar los elementos 4 a 9.

☑	No.	Lista de Verificación	Página
☐	10	El indicador DRV debe iluminarse después de dar un comando de avance.	
☐	11	Para dar un comando de avance y una referencia de frecuencia desde el operador LED Digital, presione LO/RE para establecer la configuración en LOCAL. El indicador de la tecla LO/RE se encenderá mientras se visualiza LOCAL.	*78*
☐	12	Si el motor gira en dirección opuesta durante la corrida de prueba, invierta dos de las terminales de salida del inversor (U/T1, V/T2, W/T3).	*113*
☐	13	Seleccione la capacidad de trabajo correcta (C6-01) para la aplicación	*101*
☐	14	Configure los valores correctos para la corriente nominal del motor (E2-01) y la selección de protección del motor (L1-01) para asegurar la protección térmica del motor.	*108*
☐	15	Si se proporcionan el comando de avance y la referencia de frecuencia mediante las terminales del circuito de control, configure el inversor para operación REMOTA y asegúrese de que el indicador LO/RE está apagado.	*78*
☐	16	Si las terminales del circuito de control deben suministrar la referencia de frecuencia, seleccione el nivel de señal de entrada de voltaje (0 a 10 V) o el nivel de señal de entrada de corriente correcto (4 a 20 mA).	*78*
☐	17	Configure el voltaje adecuado en la terminal A1. (0 a 10 V)	*93*
☐	18	Configure la corriente adecuada en la terminal A2. (4 a 20 mA)	*94*
☐	19	Cuando se utiliza la entrada de Corriente (4 a 20 mA), configure H3-09 en “2” (Entrada de Corriente) y configure H3-10 en “0”.	*94*
☐	20	Cuando se utiliza la entrada de Corriente (4 a 20 mA), cambie el interruptor DIP S1 incorporado del inversor del lado V (APAGADO) al lado I (ENCENDIDO).	*94*

4.8 Lista de Verificación de Corrida de Prueba

☑	No.	Lista de Verificación	Página
☐	21	Configure las referencias de frecuencia mínima y máxima en los valores deseados. Haga los siguientes ajustes si el inversor no funciona según lo esperado: • Entrada de voltaje, 0 a 10 V: Para la terminal A1, ajuste la ganancia de la referencia de frecuencia (H3-03) hasta alcanzar el valor deseado (60 Hz). • Entrada de corriente, 4 a 20 mA: Para la terminal A2, ajuste la polarización de corriente (H3-12) hasta que la referencia de frecuencia alcance 0.0 Hz. A continuación ajuste la ganancia de corriente (H3-11) hasta que la referencia de frecuencia alcance los 60 Hz.	

5

Solución de Problemas

Este capítulo proporciona descripciones de las fallas, alarmas y errores del inversor, visualizaciones relacionadas y las posibles soluciones. Este capítulo también puede servir como una guía de referencia para ajustar el inversor durante una corrida de prueba.

5.1 SEGURIDAD DE SECCIÓN.....128
5.2 AJUSTE FINO DEL RENDIMIENTO DEL MOTOR.....130
5.3 ALARMAS, FALLAS Y ERRORES DEL INVERSOR.....134
5.4 DETECCIÓN DE FALLA.....138
5.5 DETECCIÓN DE ALARMA.....152
5.6 ERRORES DE PROGRAMACIÓN DEL OPERADOR.....160
5.7 DETECCIÓN DE FALLA DE AUTO AJUSTE.....164
5.8 DIAGNÓSTICO Y RESTABLECIMIENTO DE FALLAS.....166
5.9 VISUALIZACIÓN SIN FALLA.....168

5.1 Seguridad de Sección

⚠ PELIGRO

Peligro de Descarga Eléctrica

No conecte o desconecte el cableado mientras la alimentación de energía esté encendida.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de Descarga Eléctrica

No opere el equipo con las tapas fuera de su lugar.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Los diagramas en esta sección pueden mostrar inversores sin tapas o protecciones con el fin de mostrar los detalles. Asegúrese de reinstalar las tapas o protecciones antes de operar los inversores y hacer funcionar los inversores de acuerdo con las instrucciones descritas en este manual.

Siempre conecte a tierra la terminal de conexión a tierra del lado del motor.

Una conexión a tierra inadecuada del equipo puede tener como resultado la muerte o lesiones graves al hacer contacto con la cubierta del motor.

No toque ninguna terminal antes de que los capacitores se hayan descargado totalmente.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Antes de cablear las terminales, desconecte toda la alimentación de energía al equipo. El capacitor interno permanece cargado incluso después de apagar la alimentación de energía del inversor. El LED indicador de carga se apagará cuando el voltaje del bus de CD sea inferior a 50 Vcd. Para prevenir una descarga eléctrica, espere por lo menos cinco minutos después de que todos los indicadores estén apagados y mida el nivel de voltaje del bus de CD para confirmar que el nivel sea seguro.

⚠ ADVERTENCIA

No permita a personal no calificado realizar trabajo sobre el inversor.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

La instalación, el mantenimiento, la inspección y el servicio deberán ser realizados únicamente por personal autorizado familiarizado con la instalación, ajuste y mantenimiento de inversores de CA.

No realice trabajo en el inversor mientras lleve puesta ropa suelta, joyería o sin protección para los ojos.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Quite todos los objetos de metal como relojes y anillos, asegure la ropa suelta, y utilice protección para los ojos antes de comenzar a trabajar en el inversor.

No quite las tapas ni toque las tarjetas de circuitos cuando la alimentación de energía está encendida.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de Incendio

Apriete todos los tornillos de las terminales al torque de ajuste especificado.

Las conexiones eléctricas sueltas pueden tener como resultado la muerte o lesiones graves por fuego debido al sobrecalentamiento de las conexiones eléctricas.

No utilice una fuente de voltaje inadecuada.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves a causa del fuego.

Verifique que el voltaje nominal del inversor coincida con el voltaje de la alimentación de entrada del inversor entrante antes de aplicar energía.

⚠ ADVERTENCIA

No utilice materiales combustibles inadecuados.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves a causa del fuego.

Fije el inversor a metal o a otro material no combustible.

AVISO

Siga los procedimientos de descarga electrostática (ESD) adecuados al manejar el inversor y los tableros de circuitos.

De no hacerlo así, puede tener como resultado daño por ESD a los circuitos del inversor.

Nunca conecte o desconecte el motor del inversor mientras el inversor esté dando salida de voltaje.

Una secuencia inadecuada del equipo puede tener como resultado daño al inversor.

No utilice cables sin blindaje para el cableado de control.

De lo contrario, puede ocasionar interferencia eléctrica que tenga como resultado un desempeño pobre del sistema. Use cables blindados de par trenzado y aterrice el blindaje en la terminal de conexión a tierra del inversor.

No permita a personal no calificado utilizar el producto.

De lo contrario, esto puede tener como resultado daño al inversor o al circuito de frenado.

Revise detalladamente el manual de instrucciones TOBPC72060000 al conectar una opción de frenado al inversor.

No modifique los circuitos del inversor.

De lo contrario, esto puede tener como resultado daño al inversor e invalidará la garantía.

Yaskawa no es responsable por cualquier modificación del producto realizada por el usuario.

Compruebe todo el cableado después de instalar el inversor y conectar otros dispositivos para asegurarse de que todas las conexiones son correctas.

De lo contrario, esto puede tener como resultado daño al inversor.

5.2 Ajuste Fino del Rendimiento del Motor

Esta sección ofrece información útil para contrarrestar la oscilación, fluctuación u otras fallas que ocurren al realizar una corrida de prueba. Refiérase a la sección a continuación que corresponda al método de control de motor utilizado.

Nota: Esta sección describe parámetros editados normalmente.. Comuníquese con Yaskawa para más información sobre la configuración detallada y el ajuste fino del inversor.

◆ Ajuste de Método de Control de V/f

Tabla 5.1 Parámetros para Ajustar el inversor en el Método de Control de V/f

Problema	Parámetro No.	Contramedida	Valor Predeterminado	Configuración Sugerida
• Fluctuación y oscilación del motor a velocidades entre 10 y 40 Hz	Ganancia de Prevención de Fluctuación (n1-02)	• Si un torque insuficiente del motor en relación con el tamaño de la carga ocasiona una fluctuación, reduzca la configuración. • Cuando la fluctuación y la oscilación del motor ocurren con una carga ligera, aumente la configuración.	1.00	0.50 a 2.00
• Ruido del Motor • Fluctuación y oscilación del motor a velocidades de hasta 40 Hz	Selección de Frecuencia de Portadora (C6-02)	• Si el ruido del motor es demasiado fuerte, aumente la frecuencia de la portadora. • Cuando la fluctuación y oscilación del motor ocurren a velocidades de hasta 40 Hz, disminuya la frecuencia de la portadora. • La configuración predeterminada para la frecuencia de la portadora depende de la capacidad del inversor (o2-04) y la Selección de Trabajo de Inversor(C6-01).	7 (PWM oscilante 1)	1 a A
• Toque o respuesta de velocidad pobre • Fluctuación y oscilación de motor	Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Torque (C4-02)	• Si el torque del motor y la respuesta de velocidad son demasiado lentos, disminuya la configuración. • Si ocurre fluctuación y oscilación en el motor, aumente la configuración.	200 ms <1>	100 a 1000 ms
• Torque de motor pobre a velocidades por debajo de los 10 Hz • Fluctuación y oscilación del motor	Ganancia de Compensación de Torque (C4-01)	• Si el torque del motor es insuficiente a velocidades por debajo de los 10 Hz, aumente la configuración. • Cuando la fluctuación y la oscilación del motor ocurren con una carga relativamente ligera, reduzca la configuración.	1.00	0.50 a 1.50
• Torque de motor pobre a bajas velocidades • Inestabilidad de motor pobre al arrancar el motor	Voltaje de Salida Media A (E1-08) Voltaje de Salida Mínimo(E1-10)	• Si el torque es insuficiente a velocidades por debajo de los 10 Hz, aumente la configuración. • Si ocurre inestabilidad del motor al arrancar el motor, reduzca la configuración. **Nota:** El valor de configuración recomendado es para inversores de clase de 200 V. Duplique este valor al utilizar un inversor de clase de 400 V.	E1-08: 16.0 VE1-10: 12.0 V	Valor inicial ±5 V
• Precisión de velocidad pobre	Ganancia de Compensación de Deslizamiento(C3-01)	• Después de configurar el torque nominal del motor (E2-01), el deslizamiento nominal del motor (E2-02) y la corriente sin carga del motor (E2-03), ajuste la ganancia de compensación de mantenimiento. (C3-01).	-	0.5 a 1.5

<1> La configuración predeterminada cambia al cambiar el Método de Control (A1-02) o si se selecciona un patrón de V/f diferente usando el parámetro E1-03. La configuración predeterminada mostrada es para el Control de V/f.

Nota: Use la compensación de deslizamiento para mejorar la precisión de velocidad en el Control de V/f. Primero asegúrese de que los valores apropiados se han configurado para la corriente nominal del motor a E2-02, el deslizamiento nominal del motor (E2-02), y la corriente sin carga del motor (E2-03). A continuación, ajuste la ganancia de compensación de deslizamiento configurada en C3-01 para que se encuentre entre 0.5 y 1.5.

◆ Ajuste del Método de Control de Motor (OLV) de Vector de Ciclo Abierto

Tabla 5.2 Parámetros para Ajustar el Inversor en el Método de Control de Motor OLV

Problema	Parámetro No.	Contramedida	Valor Predeterminado	Configuración Sugerida
• Torque y respuesta de velocidad de motor pobre • Control de fluctuación y oscilación del motor a velocidades entre 10 y 40 Hz.	Ganancia AFR (n2-01)	• Si el torque del motor y la respuesta de velocidad son muy lentos, disminuya gradualmente la configuración en 0.05. • Si ocurre fluctuación y oscilación en el motor, aumente gradualmente la configuración en 0.05.	1.00	0.50 a 2.00
• Torque y respuesta de velocidad del motor pobre • Control de fluctuación y oscilación del motor a velocidades entre 10 y 40 Hz.	Constante de Tiempo de AFR 1 (n2-02)	• Para mejorar la respuesta de velocidad de torque del motor, disminuya gradualmente la configuración en 10 ms y compruebe el desempeño. • Si ocurre fluctuación y oscilación en el motor como resultado de la inercia de carga, aumente gradualmente la configuración en 50 ms y compruebe el rendimiento. **Nota:** Asegúrese de que n2-02≤ n2-03. Al hacer ajustes a n2-02, configure C4-02 (Constante de Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Torque 1) de manera acorde.	50 ms	50 a 2000 ms
• El sobrevoltaje se dispara al acelerar, desacelerar o durante cambios de velocidad o carga súbitos.	Constante de Tiempo de AFR 2 (n2-03)	• Si ocurren disparos de sobrevoltaje, aumente gradualmente esta configuración en 50 ms. • Si la respuesta es lenta, reduzca gradualmente esta configuración por 10 ms. **Nota:** Asegúrese de que n2-02≤ n2-03. Al hacer ajustes a n2-03, aumente el valor de C4-06 (Tiempo de Retraso Primario de Compensación de Torque 2) proporcionalmente.	750 ms	750 a 2000 ms
• Torque y respuesta de velocidad lento • Fluctuación y oscilación del motor.	Constante de Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Torque 1 (C4-02)	• Para mejorar la respuesta de velocidad de torque del motor, disminuya gradualmente la configuración en 2 ms y compruebe el desempeño. • Si ocurre fluctuación y oscilación en el motor, aumente gradualmente la configuración en 10 ms. **Nota:** Asegúrese de que C4-02≤ C4-06. al hacer ajustes a C4-02, aumente n2-02 (Constante de Tiempo de AFR) proporcionalmente.	20 ms <1>	20 a 100 ms
• El sobrevoltaje se dispara al acelerar, desacelerar o durante cambios de velocidad o carga súbitos	Constante de Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Torque 2 (C4-06)	• Si ocurren disparos de sobrevoltaje, aumente gradualmente la configuración en 10 ms y compruebe el desempeño. • Si la respuesta es lenta, reduzca gradualmente esta configuración en 2 ms y compruebe el desempeño. **Nota:** Asegúrese de que C4-02≤ C4-06. Al cambiar C4-06 (Constante de Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Torque 2), aumente el valor de n2-03 proporcionalmente.	150 ms	150 a 750 ms
• Respuesta de velocidad y estabilidad pobre	Constante de Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Deslizamiento (C3-02)	• Si la respuesta es lenta, reduzca gradualmente la configuración en 10 ms. • Si la velocidad es inestable, aumente gradualmente la configuración en 10 ms.	200 ms <1>	100 a 500 ms
• Precisión de velocidad pobre	Ganancia de Compensación de Deslizamiento (C3-01)	• Si la velocidad es muy lenta, aumente gradualmente la configuración en 0.1 ms. • Si la velocidad es demasiado rápida, disminuya la configuración gradualmente en 0.1 ms.	1.0 <1>	0.5 a 1.5
• Ruido del Motor • Ocurre fluctuación y oscilación del motor de control a velocidades por debajo de los 10 Hz.	Selección de Frecuencia de Portadora (C6-02)	• Si hay mucho ruido en el motor, la frecuencia de portadora es demasiado alta. • Si la fluctuación y oscilación del motor ocurren a bajas velocidades, disminuya la frecuencia de la portadora. • La configuración predeterminada para la frecuencia de la portadora depende de la capacidad del inversor (o2-04) y la Selección de Trabajo de Inversor (C6-01).	7 (PWM oscilante 1)	0 a la configuración predeterminada
• Torque de motor pobre a bajas velocidades • Respuesta de velocidad pobre • Inestabilidad del motor al arrancar el motor.	Voltaje de Salida Media A (E1-08) Voltaje de Salida Mínimo (E1-10)	• Si el torque de motor y la respuesta de velocidad son muy bajas, aumente la configuración. • Si el motor muestra una inestabilidad excesiva al arrancar, reduzca la configuración. **Nota:**El valor de predeterminado es para unidades de clase de 200 V. Duplique este valor al utilizar un inversor de clase de 400 V. Al trabajar con una carga relativamente ligera, aumentar este valor demasiado puede crear una referencia de torque excesivamente alta.	E1-08: 12.0 V <1> E1-10: 2.5 V <1>	Inicial ±2 V

<1> La configuración predeterminada cambia al cambiar el Método de Control (A1-02) o si se selecciona un patrón de V/f diferente usando el parámetro E1-03. La configuración predeterminada mostrada es para el Control de V/f.

Al utilizar Control de Motor OLV, deje la ganancia de compensación de torque (C4-01) en su configuración predeterminada de 1.00. Para aumentar la precisión de velocidad durante la regeneración en el Control de Motor OLV, habilite la compensación de deslizamiento durante la regeneración (C3-04 = “1”).

◆ Parámetros de Control de Fluctuación y Oscilación de Motor

Además de los parámetros discutidos en ***Selección de Patrón de V/f: E1-03***, los siguientes parámetros afectan indirectamente la fluctuación y oscilación del motor.

Tabla 5.3 Parámetros que Afectan el Desempeño de Control en las Aplicaciones

Nombre (No. de Parámetro)	Aplicación
Función de Espera (b6-01 a b6-04)	Evita la pérdida de velocidad del motor manteniendo la frecuencia de salida al trabajar con cargas pesadas o cuando existe un retroceso peligroso en el lado de la máquina.
Tiempo de Acel./Desacel. (C1-01 a C1-11)	Ajustar los tiempos de aceleración y desaceleración afectará el torque presentado al motor durante la aceleración o desaceleración.
Características de Curva S (C2-01 a C2-04)	Previene un choque al inicio y al final de la aceleración y desaceleración.
Frecuencia de Salto (d3-01 a d3-04)	Salta sobre las frecuencias resonantes de la maquinaria conectada.
Constante de Tiempo de Filtro Analógico (H3-13)	Previene la fluctuación en la señal de entrada analógica debido al ruido.
Prevención de Pérdida de Velocidad(L3-01 a L3-06, L3-11)	• Previene la pérdida de velocidad y sobrevoltaje del motor. Usado cuando la carga es demasiado pesada y también durante la aceleración/desaceleración súbitos. • Normalmente no se requiere ajuste debido a que la Prevención de Pérdida de Velocidad está habilitada en forma predeterminada. Deshabilitar la Prevención de Pérdida de Velocidad (L3-04 = “0”) al utilizar un resistor de freno.
Límites de Torque (L7-01 a L7-04, L7-06, L7-07)	• Configura el torque máximo para el Control de Vector de Ciclo Abierto. • Asegúrese de que la capacidad del inversor es mayor que la capacidad del motor al aumentar esta configuración. Tenga cuidado al reducir este valor debido a que puede ocurrir perdida de velocidad del motor con cargas pesadas.

5.3 Alarmas, Fallas y Errores del Inversor

◆ Tipos de Alarmas, Fallas y Errores

Compruebe el operador LED para información sobre las posibles fallas en el inversor o fallas en el motor para la operación. *Refiérase a Uso del Operador LED Digital PAG. 70*.

Si ocurren problemas no cubiertos por este manual, comuníquese con el representante de Yaskawa más cercano con la siguiente información:

- Modelo de Inversor
- Versión de Software
- Fecha de compra
- Descripción del problema

Tabla 5.4 contiene descripciones de los diversos tipos de alarmas, fallas y errores que pueden ocurrir al operar el inversor.

Comuníquese con Yaskawa en caso de falla del inversor.

Tabla 5.4 Tipos de Alarmas, Fallas y Errores

Tipo	Respuestas del Inversor a Alarmas, Fallas y Errores
Fallas	Cuando el inversor detecta una falla: • El operador digital muestra texto que indica la falla específica y el LED indicador ALM permanece encendido hasta restablecer la falla. • La falla interrumpe la salida del inversor y el motor continúa su inercia hasta detenerse. • Según la configuración, el inversor y el motor pueden detenerse mediante métodos diferentes a los listados. • Si una salida digital está programada para salida de falla (H2-□□ = E), se cerrará si ocurre una falla. • Cuando el inversor detecta una falla, permanecerá inoperable hasta restablecer esa falla. *Refiérase a Métodos de Restablecimiento de Falla PAG. 166*.
Fallas y Alarmas Menores	Cuando el inversor detecta una falla o alarma menor: • El operador digital muestra texto que indica la alarma o falla menor específica y el LED indicador ALM destella. • El motor no se detiene. • Una de las salidas de contacto multifunción se cierra si se configura para activarse por una falla menor (H2-□□ = 10), pero no por una alarma. • El operador digital muestra texto que indica una alarma específica y el LED indicador ALM destella. • Elimine la causa de la alarma o falla menor para restablecerlo automáticamente.
Errores de Operación	Cuando la configuración de los parámetros entra en conflicto entre éstos o no coincide con la configuración de hardware (como con una tarjeta de opción), esto resulta en un error de operación. Cuando el inversor detecta un error de operación: • El operador digital muestra texto que indica el error específico. • Las salidas de contacto multifunción no funcionan. • Cuando el inversor detecta un error de operación, el motor no funcionará hasta restablecer el error. Corrija la configuración que ocasionó el error de operación para restablecerlo.
Errores de Ajuste	Los errores de ajuste ocurren al realizar el Auto Ajuste. Cuando el inversor detecta un error de ajuste: • El operador digital muestra texto que indica el error específico. • Las salidas de contacto multifunción no funcionan. • El motor continúa su inercia hasta detenerse. • Elimine la causa del error y repita el proceso de Auto Ajuste.

◆ Visualizaciones de Alarmas y Errores

■ Fallas

Cuando el inversor detecta una falla, los LED indicadores ALM permanecen encendidos sin destellar. Si los LEDs destellan, el inversor ha detectado una falla o alarma menor. *Refiérase a Fallas Menores y Alarmas PAG. 135* para mayor información. Una situación de sobrevoltaje dispara tanto fallas como fallas menores, por lo que es importante observar si los LED permanecen encendidos o si destellan.

Visualización de Operador LED		Nombre	Página
bUS	bUS	Error de Opción de Comunicación	*138*
CE	CE	Error de Comunicación MEMOBUS/Modbus	*138*
CF	CF	Falla de Control	*138*

Visualización de Operador LED		Nombre	Página
CoF	CoF	Falla de Desfase de Corriente	*139*
CPF02	CPF02	Error de Conversión A/D	*139*
CPF03	CPF03	Falla de Datos de PWM	*139*

Visualización de Operador LED		Nombre	Página
CPF06	CPF06	La especificación del inversor no coincide durante el reemplazo del Tablero de Terminales o el Tablero de Control	139
CPF07	CPF07	Falla de Comunicación del Tablero de Terminales	139
CPF08	CPF08	Falla de Comunicaciones Seriales de EEPROM	139
CPF11	CPF11	Falla de RAM	139
CPF12	CPF12	Falla de Memoria FLASH	139
CPF13	CPF13	Excepción de Circuito de Vigilancia	139
CPF14	CPF14	Falla del Circuito de Control	140
CPF16	CPF16	Falla de Reloj	140
CPF17	CPF17	Falla de Temporización	140
CPF18	CPF18	Falla del Circuito de Control	140
CPF19	CPF19	Falla del Circuito de Control	140
CPF20 o CPF21	CPF20 o CPF21	Falla de RAM	140
		Falla de Memoria FLASH	140
		Excepción de Circuito de Vigilancia	140
		Falla de Reloj	140
oH3	oH3	Sobrecalentamiento de Motor 1 (entrada PTC)	145
oH4	oH4	Sobrecalentamiento de Motor 2 (entrada PTC)	145
oL1	oL1	Sobrecarga de Motor	145
oL2	oL2	Sobrecarga de Inversor	146
oL3	oL3	Detección de Sobretorque 1	146
oL4	oL4	Detección de Sobretorque 2	147
oL5	oL5	Detección de Debilitamiento Mecánico 1	147
oL7	oL7	OL de Frenado de Alto Deslizamiento	147
oPr	oPr	Falla de Conexión de Operador	147
CPF22	CPF22	Error de Conversión A/D	140
CPF23	CPF23	Falla de Datos de Retroalimentación de PWM	140
CPF24	CPF24	Falla de Señal de Capacidad del Inversor	140

Visualización de Operador LED		Nombre	Página
dEv	dEv	Desviación de Velocidad Excesiva (para V/f sencillo con PG)	141
EF0	EF0	Falla Externa de Tarjeta de Opción	141
EF1 a EF7	EF1 a EF7	Falla Externa (terminal de entrada S1 a S7)	141
FbH	FbH	Retroalimentación de PID Excesiva	142
FbL	FbL	Pérdida de Retroalimentación de PID	142
GF	GF	Falla de Tierra	142
LF	LF	Pérdida de Fase de Salida	142
LF2	LF2	Fase Abierta de Salida	143
oC	oC	Sobrecorriente	143
oFA00	oFA00	Falla de Tarjeta de Opción (puerto A)	144
oH	oH	Sobrecalentamiento de Disipador de Calor	144
oH1	oH1	Sobrecalentamiento de Disipador de Calor	144
PGo	PGo	Desconexión de PG (para V/f sencillo con PG)	149
rH	rH	Resistor de Frenado Dinámico	149
rr	rr	Transistor de Frenado Dinámico	149
SEr	SEr	Demasiados Reinicios de Búsqueda de Velocidad	149
STO	STO	Detección de Extracción	149
UL3	UL3	Detección de Torque Bajo 1	150
UL4	UL4	Detección de Torque Bajo 2	150
UL5	UL5	Detección de Debilitamiento Mecánico 2	150
Uv1	Uv1	Voltaje Bajo	150
Uv2	Uv2	Voltaje Bajo de Fuente de Alimentación de Control	150
Uv3	Uv3	Falla del Circuito de Carga Suave	151
oS	oS	Sobrevelocidad (para V/f sencillo con PG)	147
ov	ov	Sobrevoltaje	147
PF	PF	Pérdida de Fase de Entrada	148

Nota: Si ocurren fallas en CPF11 a CPF19, el operador LED mostrará CPF00 o CPF11.

■ Fallas Menores y Alarmas

Cuando ocurre una falla o alarma menor, el LED ALM destella y la visualización de texto muestra un código de alarma. Ha ocurrido una falla si el texto permanece encendido y no destella. *Refiérase a Detección de Alarma PAG. 152*. Una situación de sobrevoltaje, por ejemplo, puede disparar tanto fallas como fallas menores. Por lo tanto, es importante observar si los LED permanecen encendidos o si destellan.

Tabla 5.5 Visualización de Fallas y Alarmas Menores

Visualización de Operador LED		Nombre	Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)	Página
bb	bb	Bloque base del inversor	Sin salida	152
bUS	bUS	Error de Comunicaciones de Tarjeta de Opción	SÍ	152
CALL	CALL	Error de Transmisión de Comunicación Serial	SÍ	152
CE	CE	Error de Comunicación de MEMOBUS/Modbus	SÍ	153
dEv	dEv	Desviación de Velocidad Excesiva (para V/f sencillo con PG)	SÍ	153
dnE	dnE	Inversor Deshabilitado	SÍ	153

Visualización de Operador LED		Nombre	Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)	Página
EF	EF	Error de Entrada de Comando de avance	SÍ	*153*
EF0	EF0	Falla Externa de Tarjeta de Opción	SÍ	*154*
EF1 a EF7	EF1 a EF7	Falla Externa (terminal de entrada S1 a S7)	SÍ	*154*
FbH	FbH	Retroalimentación de PID Excesiva	SÍ	*154*
FbL	FbL	Pérdida de Retroalimentación de PID	SÍ	*154*
Hbb	Hbb	Entrada de Señal de Bloque Base Directa	SÍ	*155*
HbbF	HbbF	Entrada de Señal de Bloque Base Directa	SÍ	*155*
SE	SE	Falla de Modo de Prueba de MEMOBUS/Modbus	SÍ	—
oL5	oL5	Detección de Debilitamiento Mecánico 1	SÍ	*147*
UL5	UL5	Detección de Debilitamiento Mecánico 2	SÍ	*150*
dWAL	dWAL	Alarma de DriveWorksEZ	SÍ	*141*
HCA	HCA	Alarma de Corriente	SÍ	*155*
oH	oH	Sobrecalentamiento de Disipador de Calor	SÍ	*155*
oH2	oH2	Sobrecalentamiento de Inversor	SÍ	*156*
oH3	oH3	Sobrecalentamiento de Motor	SÍ	*156*
oL3	oL3	Sobretorque 1	SÍ	*156*
oL4	oL4	Sobretorque 2	SÍ	*156*
oS	oS	Sobrevelocidad (para V/f sencillo con PG)	SÍ	*157*
ov	ov	Sobrevoltaje	SÍ	*157*
PASS	PASA	Modo de Prueba de MEMOBUS/Modbus Completo	Sin Salida	*157*
PGo	PGo	Desconexión de PG (para V/f sencillo con PG)	SÍ	*157*
rUn	rUn	Durante Arranque 2, Entrada de Comando de Cambio de Motor	SÍ	*158*
rUnC	rUnC	Restablecimiento de Comando de avance	SÍ	*158*
UL3	UL3	Torque Bajo 1	SÍ	*158*
UL4	UL4	Torque Bajo 2	SÍ	*158*
Uv	Uv	Voltaje Bajo	SÍ	*158*

■ Errores de Operación

Tabla 5.6 Visualizaciones de Errores de Operación

Visualización de Operador LED		Nombre	Página
oPE01	oPE01	Error de Configuración de kVA de Inversor	*160*
oPE02	oPE02	Error de Rango de Configuración de Parámetro	*160*
oPE03	oPE03	Error de Configuración de Entrada Multifunción	*160*
oPE04	oPE04	Error de No Coincidencia de Tablero de Terminales	*161*
oPE05	oPE05	Error de Selección de Comando de avance	*161*
oPE07	oPE07	Error de Selección de Entrada Analógica Multifunción	*161*

Visualización de Operador LED		Nombre	Página
oPE08	oPE08	Error de Selección de Parámetro	*162*
oPE09	oPE09	Error de Selección de Control de PID	*162*
oPE10	oPE10	Error de Configuración de Datos de V/f	*162*
oPE11	oPE11	Error de Configuración de Frecuencia de Portadora	*162*
oPE13	oPE13	Error de Selección de Monitor de Tren de Pulsos	*162*

■ Errores de Auto Ajuste

Tabla 5.7 Visualizaciones de Errores de Auto Ajuste

Visualización de Operador LED		Nombre	Página
Er-01	Er-01	Error de Datos de Motor	*164*
Er-02	Er-02	Alarma	*164*
Er-03	Er-03	Entrada de botón STOP	*164*
Er-04	Er-04	Error de Resistencia Línea a Línea	*164*
Er-05	Er-05	Error de Corriente Sin Carga	*164*
Er-08	Er-08	Error de Deslizamiento Nominal	*165*
Er-09	Er-09	Error de Aceleración	*165*

Visualización de Operador LED		Nombre	Página
Er-11	Er-11	Error de Velocidad de Motor	*165*
Er-12	Er-12	Error de Detección de Corriente	*165*
End1	End1	Configuración de V/f Excesivo	*165*
End2	End2	Error de Coeficiente de Saturación de Núcleo de Hierro del Motor	*165*
End3	End3	Alarma de Configuración de Corriente Nominal	*165*

5.4 Detección de Falla

◆ Visualizaciones de Fallas, Causas, y Posibles Soluciones

Tabla 5.8 Detallado Visualizaciones de Fallas, Causas, y Posibles Soluciones

Visualización del Operador LED		Nombre de la Falla
bUS	bUS	Error de Comunicación de Opción
		• Después de establecer la comunicación inicial, se perdió la conexión. • Detectado sólo cuando la referencia de frecuencia del comando de avance se asigna a una tarjeta de opción.
Causa		**Posible Solución**
No se recibe señal del PLC.		• Compruebe si hay cables defectuosos. • Corrija el cableado. • Compruebe si hay cables sueltos o cortocircuitos. Repare según sea necesario.
El cable de comunicación está defectuoso o existe un corto circuito.		
Ocurrió un error de datos de comunicaciones debido al ruido.		• Compruebe las diversas opciones disponibles para minimizar los efectos del ruido. • Contrarreste el ruido en el circuito de control, el circuito principal y el cableado de tierra. • Asegúrese de que otro equipo como interruptores o relés no causa ruido y use algunos supresores de picos si es necesario. • Use cables recomendados por Yaskawa u otro tipo de línea blindada. Conecte el blindaje a tierra en el lado del controlador o en el lado de alimentación de entrada del inversor. • Separe todo el cableado para los dispositivos de comunicaciones de las líneas de alimentación de entrada del inversor. Instale un filtro de ruido al lado de entrada de alimentación de entrada del inversor.
La tarjeta de opción está dañada.		• Reemplace la tarjeta de opción si no existen problemas con el cableado y el error continúa ocurriendo.
La tarjeta de opción no está conectada adecuadamente al inversor.		• Los pins del conector en la tarjeta de opción no están alineados correctamente con los pins del conector en el inversor. • Reinstale la tarjeta de opción
Visualización del Operador de LED		**Nombre de la Falla**
CE	CE	MError de Comunicación de MEMOBUS/Modbus
		No se recibieron datos para el tiempo de detección de CE configurado en H5-09.
Causa		**Posible Solución**
Cableado de comunicaciones defectuoso o existe un corto circuito.		• Compruebe si hay cables defectuosos. • Corrija el cableado. • Compruebe si hay cables sueltos o cortocircuitos. Repare según sea necesario.
Ocurrió un error de datos de comunicaciones debido al ruido.		• Compruebe las diversas opciones disponibles para minimizar los efectos del ruido. • Contrarreste el ruido en el circuito de control, el circuito principal y el cableado de tierra. • Use cables recomendados por Yaskawa u otro tipo de línea blindada. Conecte el blindaje a tierra en el lado del controlador o en el lado de potencia de entrada del inversor. • Asegúrese de que otro equipo como interruptores o relés no causa ruido y use algunos supresores de picos si es necesario. • Separe todo el cableado para los dispositivos de comunicaciones de las líneas de alimentación de entrada del inversor. Instale un filtro de ruido al lado de entrada de alimentación de entrada del inversor.
Visualización del Operador LED		**Nombre de la Falla**
CF	CF	Falla de Control
		Se alcanzó un límite de torque continuamente por tres segundos o más durante una rampa hasta detenerse mientras se encuentra en Control de Vector de Ciclo Abierto.
Causa		**Posible Solución**
Los parámetros del motor no se configuraron adecuadamente.		Compruebe la configuración de los parámetros del motor y repita el Auto Ajuste.
El límite de torque es demasiado bajo.		Configure el límite de torque a la configuración más apropiada (L7-01 a L7-04).
La carga de inercia es demasiado grande.		• Ajuste el tiempo de desaceleración (C1-02, -04, -06, -08). • Configure la frecuencia al valor mínimo e interrumpa el comando de avance cuando el inversor termine de desacelerar.
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
CoF	CoF	Falla de Desfase de Corriente
		Existe un problema con el circuito de detección de corriente o el inversor intentó iniciar un motor de PM en inercia.
Causa		**Posible Solución**

Mientras el inversor ajustó el desfase de corriente automáticamente, el valor calculado excedió el rango de configuración permisible. Este problema puede ocurrir al intentar reiniciar un motor PM en inercia.	Habilite la Búsqueda de Velocidad al arrancar (b3-01 = 1). Use las terminales multifunción para ejecutar la Búsqueda de Velocidad Externa 1 y 2 (H1-□□. = 61 o 62). **Nota:** Al usar un Motor PM, tanto la Búsqueda de Velocidad Externa 1 y 2 realizan la misma operación.
El inversor intentó escribir valores de parámetros cuando la alimentación de entrada del inversor estaba apagada (usar tarjeta de opción de comunicaciones).	Reinicialice el inversor(A1-03).
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
CPF02 / CPF02	Error de Conversión A/D
	Ocurrió un error de conversión A/D.
Causa	**Posible Solución**
El circuito de control está dañado.	Cicle la alimentación al inversor. Si el problema continúa, reemplace el inversor.
Las terminales del circuito de control están en corto (+V, AC).	• Compruebe los errores de cableado en las terminales del circuito de control. • Corrija el cableado.
	Compruebe la resistencia del potenciómetro de velocidad y el cableado relacionado.
La corriente de entrada de la terminal de control excedió los niveles permisibles.	• Compruebe la corriente de entrada. • Reduzca la entrada de corriente a la terminal del circuito de control (+V) a 20 mA.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
CPF03 / CPF03	Error de Datos de PWM
	Existe un problema con los datos de PWM.
Causa	**Posible Solución**
El hardware del inversor está dañado.	Reemplace el inversor.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
CPF06 / CPF06	Error de Datos de EEPROM
	Existe un error en los datos guardados en la EEPROM.
Causa	**Posible Solución**
El circuito de control está dañado.	Cicle la alimentación al inversor. Si el problema continúa, reemplace el inversor.
El inversor intentó escribir valores de parámetros cuando la alimentación de entrada del inversor estaba apagada (usar tarjeta de opción de comunicaciones).	Reinicialice el inversor(A1-03).
Visualización del Operador	**Nombre de Falla**
CPF07 / CPF07	Error de Comunicaciones del Tablero de Terminales
	Ocurrió un error de comunicación en el tablero de terminales.
Causa	**Posible Solución**
Existe una falla de conexión entre el tablero de terminales y el tablero de control.	Apague la alimentación y reconecte las terminales del circuito de control.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
CPF08 / CPF08	Falla de Comunicación Serial de EEPROM
	Las comunicaciones de la EEPROM no están funcionando adecuadamente.
Causa	**Posible Solución**
El tablero de terminales o el tablero de control no está conectado adecuadamente.	Apague la alimentación y compruebe las conexiones de las terminales de control.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
CPF11 / CPF11	Falla de RAM
Causa	**Posible Solución**
El hardware está dañado.	Reemplace el inversor.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
CPF12 / CPF12	Falla de Memoria FLASH
	Problema con la memoria ROM (memoria FLASH).
Causa	**Posible Solución**
El hardware está dañado.	Reemplace el inversor.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
CPF13 / CPF13	Excepción del Circuito de Vigilancia
	Problema de Auto Diagnóstico.
Causa	**Posible Solución**

El hardware está dañado.	Reemplace el inversor.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
CPF14	Falla del Circuito de Control
	Error de CPU (la CPU funciona incorrectamente debido al ruido, etc.)
Causa	**Posible Solución**
El hardware está dañado.	Reemplace el inversor.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
CPF16	Falla de Reloj
	Error de reloj estándar.
Causa	**Posible Solución**
El hardware está dañado.	Reemplace el inversor.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
CPF17	Falla de Temporización
	Ocurrió un error de temporización durante un proceso interno.
Causa	**Posible Solución**
El hardware está dañado.	Reemplace el inversor.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
CPF18	Falla de Circuito de Control
	Error de CPU (la CPU funciona incorrectamente debido al ruido, etc.)
Causa	**Posible Solución**
El hardware está dañado.	Reemplace el inversor.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
CPF19	Falla del Circuito de Control
	Error de CPU (la CPU funciona incorrectamente debido al ruido, etc.)
Causa	**Posible Solución**
El hardware está dañado.	Reemplace el inversor.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
CPF20 o CPF21	Ocurrió una de las siguientes fallas: Falla de RAM, Error de Memoria FLASH, Excepción de Circuito de Vigilancia, error de reloj
	• falla de RAM. • Error de memoria FLASH (error de ROM). • Excepción del circuito de vigilancia (error de auto diagnóstico). • Error de reloj.
Causa	**Posible Solución**
El hardware está dañado.	Reemplace el inversor.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
CPF22	Falla de Conversión A/D
	Error de Conversión A/D.
Causa	**Posible Solución**
El circuito de control está dañado.	• Cicle la alimentación de energía al inversor. ***Refiérase a Diagnóstico y Restablecimiento de Fallas PAG. 166***. • Si el problema continúa, reemplace el inversor.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
CPF23	Falla de Retroalimentación de PWM
	Error de retroalimentación de PWM.
Causa	**Posible Solución**
El hardware está dañado.	Reemplace el inversor.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
CPF24	DFalla de Señal de Capacidad del Inversor
	Se ingresó una capacidad que no existe. (Marcada cuando el inversor está encendido.)
Causa	**Posible Solución**
El hardware está dañado.	Reemplace el inversor.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**

dEv	dEv	Desviación de Velocidad (para V/f sencillo con PG)
		De acuerdo con la entrada de pulso (RP), la desviación de velocidad es mayor que la configuración en F1-10 durante un tiempo más largo que el tiempo configurado en F1-11.
Causa		**Posible Solución**
La carga es demasiado pesada.		Reduzca la carga.
Los tiempos de aceleración y desaceleración son muy cortos.		Aumente los tiempos de aceleración y desaceleración (C1-01 a C1-08).
La carga está bloqueada.		Compruebe la máquina.
Los parámetros no están configurados adecuadamente.		Compruebe la configuración de los parámetrosF1-10 y F1-11.
Freno de motor activo.		Asegúrese de que el freno del motor se libera adecuadamente.
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
dWFL	dWFL	Falla de DriveWorksEZ
dWAL	dWAL	Salida de Error de Programa de DriveWorksEZ
Causa		**Posible Solución**
El programa DriveWorksEZ dio salida a una falla.		• Corrija lo que haya causado que ocurriera la falla.
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
EF0	EF0	Falla Externa de Tarjeta de Opción
		Existe una condición de falla externa.
Causa		**Posible Solución**
Se recibió una falla externa desde el PLC con F6-03 = 3“sólo alarma” (el inversor continúa funcionando después de la falla externa).		• Elimine la causa de la falla externa. • Elimine la entrada de la falla externa desde el PLC.
Problema con el programa del PLC.		Compruebe el programa del PLC y corrija los problemas.
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
EF1	EF1	Falla Externa (terminal de entrada S1)
		Falla externa en la terminal de entrada multifunción S1.
EF2	EF2	Falla Externa (terminal de entrada S2)
		Falla externa en la terminal de entrada multifunción S2.
EF3	EF3	Falla Externa (terminal de entrada S3)
		Falla externa en la terminal de entrada multifunción S3.
EF4	EF4	Falla Externa (terminal de entrada S4)
		Falla externa en la terminal de entrada multifunción S4.
EF5	EF5	Falla Externa (terminal de entrada S5)
		Falla externa en la terminal de entrada multifunción S5.
EF6	EF6	Falla Externa (terminal de entrada S6)
		Falla externa en la terminal de entrada multifunción S6.
EF7	EF7	Falla Externa (terminal de entrada S7)
		Falla externa en la terminal de entrada multifunción S7.
Causa		**Posible Solución**
Un dispositivo externo ha activado la función de alarma.		Elimine la causa de la falla externa y restablezca la falla.
El cableado es incorrecto.		• Asegúrese de que las líneas de señal han sido conectadas adecuadamente a las terminales asignadas para detección de fallas externas (H1-□□ = 20 a 2F). • Reconecte la línea de señal.
Configuración incorrecta de las entradas de contacto multifunción.		• Compruebe si las terminales sin utilizar están configuradas para H1-□□ = 20 a 2F (Falla Externa). • Cambie la configuración de la terminal.
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
Err	Err	Error de Escritura en EEPROM
		Los datos no coinciden con la EEPROM donde se están escribiendo.
Causa		**Posible Solución**
-		• Presione el botón ENTER. • Corrija la configuración del parámetro. • Cicle la alimentación de energía al inversor. *Refiérase a Diagnóstico y Restablecimiento de Fallas PAG. 166*.
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**

FbH	Retroalimentación de PID Excesiva
	La entrada de retroalimentación de PID es mayor que el nivel configurado b5-36 durante un tiempo mayor que el configurado en b5-37. Para habilitar la detección de fallas, configure b5-12 =“2” o “5”.
Causa	**Posible Solución**
Los parámetros no se configuraron adecuadamente.	Compruebe la configuración de los parámetrosb5-36 y b5-37.
Compruebe si la retroalimentación de PID es incorrecta.	Corrija el cableado.
Existe un problema con el sensor de retroalimentación.	• Compruebe el sensor en el lado de control. • Reemplace el sensor si está dañado.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
FbL	Pérdida de Retroalimentación de PID
	Esta falla ocurre cuando la Detección de Pérdida de Retroalimentación de PID se programa para la falla (b5-12 = 2) y la Retroalimentación de PID< el Nivel de Detección de Pérdida de Retroalimentación de PID (b5-13) por el tiempo de Detección de Pérdida de Retroalimentación de PID(b5-14).
Causa	**Posible Solución**
Los parámetros no se configuraron adecuadamente.	Compruebe la configuración de los parámetrosb5-13 y b5-14.
Compruebe si la retroalimentación de PID es incorrecta.	Corrija el cableado.
Existe un problema con el sensor de retroalimentación.	Compruebe el sensor en el lado de controlador. Si está dañado, reemplace el sensor.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
GF	Falla de Tierra
	• La corriente en corto a tierra excede el 50% de la corriente nominal en el lado de salida del inversor. • La configuración de L8-09 a 1 permite la detección de fallas de tierra en los modelos de 5.5 kW o mayores.
Causa	**Posible Solución**
El aislamiento del motor está dañado.	• Compruebe la resistencia del aislamiento del motor. • Reemplace el motor.
Un cable de motor dañado está creando un corto circuito.	• Compruebe el cable del motor. • Elimine el corto circuito y encienda de nuevo la alimentación.
	• Compruebe la resistencia entre el cable y la terminal de tierra⏚. • Reemplace el cable.
La corriente de fuga en la salida del inversor es demasiado alta.	• Disminuya la frecuencia de la portadora. • Disminuya la cantidad de capacitancia dispersa.
El inversor comenzó a funcionar durante la Falla de Desfase de Corriente o durante la inercia hasta detenerse.	• El valor configurado excede el rango de configuración permisible mientras el inversor ajusta automáticamente el desfase de corriente (esto ocurre sólo al intentar reiniciar un motor PM que está en inercia hasta detenerse). • Habilite la Búsqueda de Velocidad al arrancar (b3-01 = 1). • Realiza la Búsqueda de Velocidad 1 ó 2 (H1-xx = 61 o 62) a través de una de las terminales externas. **Nota:** La Búsqueda de Velocidad 1y 2 son la misma al utilizar el OLV de PM.
Problema de hardware.	• Reemplace el inversor.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
LF	Pérdida de Fase de Salida
	• Pérdida de fase en el lado de salida del inversor. • La Detección de Pérdida de Fase se habilita cuando L8-07 se configura en“1” o “2”.
Causa	**Posible Solución**
El cable de salida está desconectado.	• Compruebe si existen errores de cableado y asegúrese de que el cable de salida esté conectado adecuadamente. • Corrija el cableado.
El devanado del motor está dañado.	• Compruebe la resistencia entre las líneas del motor. • Reemplace el motor si el devanado está dañado.
La terminal de salida está suelta.	• Aplique el torque de ajuste especificado en este manual para asegurar las terminales. ***Refiérase a Especificaciones de Tamaño de Cable y Torque PAG. 56***.
El motor utilizado es menos del 5% de la corriente nominal del inversor.	Compruebe las capacidades del inversor y del motor.
Un transistor de salida está dañado.	Reemplace el inversor.
Se está utilizando un motor monofásico.	El inversor utilizado no puede operar un motor monofásico.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**

LF2	LF2	Desequilibrio de Corriente de Salida
		Se perdió una o más de las fases en la corriente de salida.
Causa		**Posible Solución**
La pérdida de fase ha ocurrido en el lado de salida del inversor.		• Compruebe si hay cableado defectuoso o conexiones pobres en el lado de salida del inversor. • Corrija el cableado.
Los cables de terminal en el lado de salida del inversor están sueltos.		Aplique el torque de ajuste especificado en este manual para asegurar las terminales. ***Refiérase a Especificaciones de Tamaño de Cable y Torque PAG. 56***.
No se muestra ninguna señal desde el tablero del inversor de compuerta.		Reemplace el inversor. Comuníquese con Yaskawa para obtener ayuda.
La impedancia del motor o las fases del motor son desiguales.		• Mida la resistencia línea a línea para cada fase del motor. Asegúrese de que todos los valores son iguales. • Reemplace el motor. Comuníquese con Yaskawa para obtener ayuda.
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
oC	oC	Sobrecorriente
		Los sensores del inversor detectaron una corriente de salida mayor que el nivel de sobrecorriente especificado.
Causa		**Posible Solución**
El motor está dañado debido a sobrecalentamiento o el aislamiento del motor está dañado.		Compruebe la resistencia del aislamiento. Reemplace el motor.
Uno de los cables del motor está en corto o existe un problema de conexión a tierra.		• Compruebe los cables del motor. • Elimine el corto circuito y encienda de nuevo el inversor.
		• Compruebe la resistencia entre los cables del motor y la terminal de tierra⏚. • Reemplace los cables dañados.
La carga es demasiado pesada.		• Mida la corriente que fluye al motor. • Reemplace el inversor con una unidad de capacidad mayor si el valor actual excede la corriente nominal del inversor. • Determine si existe fluctuación súbita en el nivel de corriente. • Reduce la carga para evitar cambios súbitos en el nivel de corriente o cambiar a un inversor más grande.
Los tiempos de aceleración o desaceleración son demasiado cortos.		Calcule el torque necesario durante la aceleración relativo a la inercia de la carga y el tiempo de aceleración especificado. Si no puede configurarse la cantidad correcta de torque, haga los siguientes cambios: • Aumente el tiempo de aceleración (C1-01, -03, -05, -07) • Aumente las características de la Curva S (C2-01 a C2-04) • Aumente la capacidad del inversor.
El inversor intenta operar un motor especializado o un motor mayor que el tamaño máximo permitido.		• Compruebe la capacidad del motor. • Asegúrese de que la capacidad nominal del inversor es mayor o igual que la capacidad nominal especificada en la placa de nombre del motor.
El contactor magnético (MC) en el lado de salida del inversor se ha encendido o apagado.		Configure la secuencia de operación de modo que el MC no se active cuando el inversor da salida a corriente.
La configuración de V/f no funciona según lo esperado.		• Compruebe las proporciones entre el voltaje y la frecuencia. • Configure el parámetro E1-04 a E1-10 apropiadamente. Configure E3-04 a E3-10 cuando se utiliza un segundo motor. • Disminuya el voltaje si es muy alto en relación con la frecuencia.
Compensación de torque excesiva.		• Compruebe la cantidad de compensación de torque. • Disminuya la ganancia de compensación de torque (C4-01) hasta que ya no haya pérdida de velocidad y menos corriente.
El inversor no puede funcionar adecuadamente debido a interferencia de ruido.		• Revise las posibles soluciones provistas para manejar la interferencia de ruido. • Revise la sección sobre el manejo de la interferencia de ruido y compruebe las líneas del circuito de control, las líneas del circuito principal y el cableado a tierra.
La ganancia de sobreexcitación está configurada demasiado alta.		• Compruebe si ocurren fallas simultáneamente con la operación de la función de sobreexcitación. • Considere la saturación de flujo del motor y disminuya el valor de n3-13 (Ganancia de Desaceleración de Sobreexcitación).
Comando de avance aplicado mientras el motor estaba en inercia.		• Habilite la Búsqueda de Velocidad al arrancar (b3-01 = “1”). • Programe el comando de Búsqueda de Velocidad a través de una de las terminales de entrada de contacto multifunción (H1-□□ =“61” o “62”).
Se introdujo el código de motor incorrecto para el Vector de Ciclo Abierto de PM (sólo motores Yaskawa).		Ingrese el código de motor correcto en E5-01 para indicar que está conectado un motor PM.

El método de control de motor y el motor no coinciden.	Compruebe a cuál método de control de motor está configurado el inversor (A1-02). • Para motores IM, configure A1-02 = “0” o “2”. • Para motores IM, configure A1-02 = “5”.
El cable del motor es demasiado largo	Use un inversor más grande.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
oFA00	oFA00	Falla de Tarjeta de Opción (puerto A)
		La tarjeta de opción es incompatible con el inversor.
Causa	**Posible Solución**
La tarjeta de opción es incompatible con el inversor.	Use una tarjeta de opción compatible.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
oFA01	oFA01	Falla de Tarjeta de Opción (puerto A)
		Reemplace la tarjeta de opción.
Causa	**Posible Solución**
La tarjeta de opción no está conectada adecuadamente al inversor.	Apague la alimentación y reconecte la tarjeta de opción.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
oFA03	oFA03	Falla de Tarjeta de Opción (puerto A)
		Error de auto diagnóstico de la tarjeta de opción
oFA04	oFA04	Falla de Tarjeta de Opción (puerto A)
		Ocurrió un error al intentar escribir a la memoria de la tarjeta de opción.
oFA30 a oFA43	oFA30 a oFA43	Falla de Tarjeta de Opción (puerto A)
		Error de Comunicación de ID
Causa	**Posible Solución**
La tarjeta de opción o el hardware están dañados.	Reemplace la tarjeta de opción Comuníquese con Yaskawa para obtener asesoría.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
oH	oH	Sobrecalentamiento de Disipador de Calor
		La temperatura del disipador de calor excedió el valor configurado en L8-02 (90-100°C). El valor predeterminado para L8-02 es determinado por la capacidad del inversor (o2-04).
Causa	**Posible Solución**
La temperatura alrededor es demasiado alta.	• Compruebe la temperatura que rodea al inversor. Verifique que la temperatura se encuentre dentro de las especificaciones del inversor. • Mejore la circulación de aire dentro del tablero de cubierta. • Instale un ventilador o acondicionador de aire para enfriar el área circundante. • Quite todo objeto cercano al inversor que pudiera producir calor excesivo.
La carga es demasiado pesada.	• Mida la corriente de salida. • Reduzca la carga. • Disminuya la frecuencia de la portadora (C6-02).
El ventilador de enfriamiento interno se detiene.	• Reemplace el ventilador de enfriamiento. ***Refiérase a Reemplazo del Ventilador de Enfriamiento PAG. 184***. • Después de reemplazar el inversor, restablezca el parámetro de mantenimiento del ventilador de enfriamiento (o4-03 =“0”).
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
oH1	oH1	Sobrecalentamiento 1 (Sobrecalentamiento de Disipador de Calor)
		La temperatura del disipador de calor excedió el valor configurado en L8-02 (100-110°C). El valor predeterminado para L8-02 es determinado por la capacidad del inversor (o2-04).
Causa	**Posible Solución**
La temperatura alrededor es demasiado caliente.	• Compruebe la temperatura alrededor del inversor. • Mejore la circulación de aire dentro del tablero de cubierta. • Instale un ventilador o acondicionador de aire para enfriar el área circundante. • Quite todo objeto cercano al inversor que pudiera producir calor excesivo.
La carga es demasiado pesada.	• Mida la corriente de salida. • Disminuya la frecuencia de la portadora (C6-02). • Reduzca la carga.

El ventilador de enfriamiento interno ha alcanzado su vida de desempeño o presenta un mal funcionamiento.	• Compruebe el tiempo de mantenimiento del ventilador de enfriamiento (U4-04). • Si U4-04 excede 90%, reemplace el ventilador de enfriamiento. *Refiérase a Reemplazo del Ventilador de Enfriamiento PAG. 184*. • Después de reemplazar el ventilador, restablezca el tiempo de mantenimiento del ventilador (o4-03 ="0").
La corriente que fluye a la terminal +V del circuito de control excedió el nivel de tolerancia.	• Compruebe el nivel de corriente de la terminal. • Configure la corriente a la terminal del circuito de control en 20 mA o menos.

Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
oH3	oH3	Alarma de Sobrecalentamiento de Motor (entrada PTC)
		• La señal de sobrecalentamiento del motor a la terminal de entrada analógica A1 o A2 excedió el nivel de detección de alarma. • La detección requiere una entrada analógica multifunción H3-02 o H3-10 configurado en"E".
Causa		**Posible Solución**
El motor se ha sobrecalentado		• Compruebe el tamaño de la carga, los tiempos de acel./desacel. y los tiempos de ciclo. • Reduzca la carga. • Aumente los tiempos de aceleración y desaceleración (C1-01 a C1-08).
		• Ajuste el patrón de V/f predeterminado (E1-04 a E1-10). Esto implicará principalmente reducir E1-08 y E1-10. • Tenga cuidado de no disminuir E1-08 y E1-10 excesivamente, ya que esto reduce la tolerancia de carga a velocidades bajas.
		• Compruebe la capacidad nominal del motor. • Ingrese la corriente nominal del motor como se indica en la placa de nombre (E2-01). • Asegúrese de que el sistema de enfriamiento del motor está funcionando normalmente. • Repare o reemplace el sistema de enfriamiento del motor.
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
oH4	oH4	Falla de Sobrecalentamiento de Motor (Entrada PTC)
		• La señal de sobrecalentamiento de motor a la terminal de entrada analógica A1 o A2 excedió el nivel de detección de alarma. • La detección requiere que una entrada analógica multifunción H3-02 o H3-10 ="E".
Causa		**Posible Solución**
El motor está sobrecalentado.		• Compruebe el tamaño de la carga, los tiempos de acel./desacel. y los tiempos del ciclo. • Reduzca la carga. • Aumente los tiempos de aceleración y desaceleración (C1-01 a C1-08).
		• Ajuste el patrón de V/f predeterminado (E1-04 a E1-10). Esto implica principalmente reducir E1-08 y E1-10. Tenga cuidado de no disminuir E1-08 y E1-10 excesivamente, ya que esto reduce la tolerancia de carga a velocidades bajas.
		• Compruebe la corriente nominal del motor. • Ingrese la corriente nominal del motor como se indica en la placa de nombre (E2-01). • Asegúrese de que el sistema de enfriamiento del motor está funcionando normalmente. • Repare o reemplace el sistema de enfriamiento del motor.
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
oL1	oL1	Sobrecarga de Motor
		El sensor electrotérmico activó la protección contra sobrecarga.
Causa		**Posible Solución**
La carga es demasiado pesada.		Reduzca la carga.
Los tiempos de ciclo son muy cortos durante la aceleración y desaceleración.		Aumente los tiempos de aceleración y desaceleración (C1-01 a C1-08).
• Inversor sobrecalentado a bajas velocidades. • Puede ocurrir sobrecarga a bajas velocidades al usar un motor de propósito general, incluso si funciona dentro del límite de corriente nominal.		• Reduzca la carga. • Aumente la velocidad. • Si el inversor debe operar a bajas velocidades, aumente la capacidad del motor o utilice un motor diseñado específicamente para funcionar con el inversor.
Aunque se utiliza un tipo especial de motor, la selección de protección del motor se configura para un motor de propósito general (L1-01 = 1).		Configure L1-01 ="2".
El voltaje es demasiado alto para las características de V/f.		• Ajuste los patrones de V/f configurados por el usuario (E1-04 a E1-10). Los parámetros E1-08 y E1-10 pueden necesitar ser reducidos. • Si E1-08 y E1-10 se configuran muy altos, puede haber muy poca tolerancia de carga a baja velocidad.

La corriente nominal del motor incorrecta está configurada en E2-01.	• Compruebe la capacidad nominal del motor. • Ingrese el valor escrito en la placa de nombre del motor en el parámetro E2-01.
La frecuencia máxima para la alimentación de entrada del inversor es demasiado baja.	• Compruebe la frecuencia nominal indicada en la placa de nombre del motor. • Ingrese la frecuencia nominal en E1-06 (Frecuencia Base).
Varios motores están funcionando desde el mismo inversor.	Desactive la función de Protección de Motor (L1-01 =“0”) e instale un relee térmico para cada motor.
Las características de protección térmica y las características de sobrecarga del motor no coinciden.	• Compruebe las características del motor. • Corrija el valor configurado en L1-01 (Función de Protección de Motor). • Instale un relé térmico externo.
El relé térmico eléctrico está funcionando al nivel incorrecto.	• Compruebe la corriente nominal indicada en la placa de nombre del motor. • Compruebe el valor configurado para la corriente nominal del motor (E2-01).
La corriente de sobreexcitación está habilitada.	• La sobreexcitación es un peligro grave potencial para el motor. • Reduzca la ganancia de desaceleración de excitación (n3-13). • Configure L3-04 (Prevención de Pérdida de Velocidad Durante la Desaceleración) en un valor diferente a 4. • Deshabilitar sobreexcitación (n3-23 =“0”).
Los parámetros relacionados con la Búsqueda de Velocidad no están configurados en los valores apropiados.	• Compruebe los valores configurados en los parámetros relacionados con la Búsqueda de Velocidad. • Ajuste la corriente de la Búsqueda de Velocidad y los tiempos de desaceleración de la Búsqueda de Velocidad (b3-02 y b3-03 respectivamente). • Después del Auto Ajuste, habilite la Búsqueda de Tipo de Estimación de Velocidad (b3-24 =“1”).
Fluctuación de corriente de salida debido a la pérdida de fase de entrada	Compruebe la fuente de alimentación en busca de una pérdida de fase.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
oL2	Sobrecarga de Inversor
	El sensor térmico del inversor activó la protección contra sobrecarga.
Causa	**Posible Solución**
La carga es demasiado pesada.	Reduzca la carga.
Los tiempos de ciclo son demasiado cortos durante la aceleración o desaceleración.	Aumente las configuraciones para los tiempos de aceleración y desaceleración (C1-01 a C1-08).
El voltaje es demasiado alto para las características de V/f.	• Ajuste el patrón de V/f predeterminado (E1-04 a E1-10). Esto implica principalmente reducir E1-08 y E1-10. • Tenga cuidado de no disminuir E1-08 y E1-10 excesivamente, ya que esto reduce la tolerancia de carga a velocidades bajas.
La capacidad del inversor es demasiado pequeña.	Reemplace el inversor con un modelo de mayor tamaño.
Ocurrió una sobrecarga al funcionar a velocidades bajas.	• Reduzca la carga al funcionar a velocidades bajas. • Reemplace el inversor con un modelo de un tamaño de estructura mayor. • Disminuya la frecuencia de la portadora (C6-02).
Compensación de torque excesiva.	Disminuya la ganancia de compensación de torque (C4-01) hasta que ya no haya pérdida de velocidad sino menos corriente.
Los parámetros relacionados con la Búsqueda de Velocidad no están configurados correctamente.	• Compruebe los valores configurados para todos los parámetros relacionados con la Búsqueda de Velocidad. • Ajuste la corriente utilizada durante la Búsqueda de Velocidad y el tiempo de desaceleración de Búsqueda de Velocidad (b3-03 y b3-02 respectivamente). • Después del Auto Ajuste del inversor, habilite el Tipo de Estimación de Búsqueda de Velocidad (b3-24 =“1”).
Fluctuación de corriente de salida debido a la pérdida de fase de entrada	Compruebe la fuente de alimentación en busca de una pérdida de fase.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
oL3	Detección de Sobretorque 1
	La corriente ha excedido el valor configurado para la detección de torque (L6-02) por un tiempo mayor al tiempo permisible (L6-03).
Causa	**Posible Solución**
La configuración de los parámetros no es apropiada para el tipo de carga.	Compruebe la configuración de los parámetrosL6-02 y L6-03.
Hay una falla en el lado de la máquina (por ejemplo, la máquina está bloqueada).	Compruebe el estado de la carga. Elimine la causa de la falla.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**

oL4	oL4	Detección de Sobretorque 2
		La corriente ha excedido el valor configurado para la Detección de Sobretorque 2 (L6-05) durante un tiempo mayor al permisible (L6-06).
Causa		**Posible Solución**
La configuración de los parámetros no es apropiada para el tipo de carga.		Compruebe la configuración de los parámetros L6-05 y L6-06.
Hay una falla en el lado de la máquina (por ejemplo, la máquina está bloqueada).		Compruebe el estado de la carga. Elimine la causa de la falla.
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
oL7	oL7	OL de Frenado de Alto Deslizamiento
		La frecuencia de salida permaneció constante por un tiempo mayor al configurado en n3-04 durante el Frenado de Alto Deslizamiento.
Causa		**Posible Solución**
Inercia de carga excesiva. El motor es operado por la carga. Algo en el lado de la carga está restringiendo la desaceleración.		• Reduzca los tiempos de desaceleración usando los parámetros C1-02, -04, -06 y -08 en aplicaciones que no utilizan Frenado de Alto Deslizamiento. • Use un resistor de freno para acortar el tiempo de desaceleración.
El tiempo de sobrecarga durante el Frenado de Alto Deslizamiento es demasiado corto.		• Aumente el parámetro n3-04 (Tiempo de Sobrecarga de Frenado de Alto Deslizamiento). • Instale un relé térmico y aumente la configuración del parámetro de n3-04 al valor máximo.
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
oPr	oPr	Falla de Conexión de Operador Digital
		• el operador LCD ha sido desconectado del inversor.**Nota:** Ocurrirá una falla oPr cuando todas las condiciones siguientes sean verdaderas: • La salida se interrumpe cuando el operador se desconecta (o2-06 = 1). • El comando de avance se asigna al operador del LCD (b1-02 = 0 y se seleccionó LOCAL).
Causa		**Posible Solución**
El operador de LCD no está conectado adecuadamente al inversor		• Compruebe la conexión entre el operador LCD y el inversor. • Reemplace el cable si está dañado. • Apague la alimentación del inversor y desconecte al operador LCD. A continuación reconecte el operador y encienda de nuevo la alimentación de entrada del inversor.
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
oS	oS	Sobrevelocidad (V/f sencillo con PG)
		La Entrada de Pulso (RP) indica que la retroalimentación de velocidad del motor excede la configuración de F1-08 .
Causa		**Posible Solución**
Está ocurriendo un recorrido demasiado largo o demasiado corto.		• Ajuste la ganancia usando los parámetros de entrada del tren de pulso (H6-02 a H6-05). • Aumente la configuración para C5-01 (Ganancia Proporcional de Control de Velocidad 1) y disminuya C5-02 (Tiempo Integral de Control de Velocidad 1).
Configuraciones de Pulso de PG incorrectas.		Configure H6-02 (Escala de Entrada de Tren de Pulso) = 100%, el número de pulsos durante el máximo de revoluciones del motor.
Configuración del parámetro inadecuada.		Compruebe la configuración para el nivel de detección de sobrevelocidad y el tiempo de detección de sobrevelocidad (F1-08 y F1-09).
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
ov	ov	Sobrevoltaje
		El voltaje en el bus de CD ha excedido el nivel de detección de sobrevoltaje. • Para la clase de 200 V: Aproximadamente 410 V • Para la Clase de 400 V: aproximadamente 820 V (740 V cuando E1-01 es menor que 400)
Causa		**Posible Solución**
El tiempo de desaceleración es demasiado corto y energía de regeneración fluye desde el motor al inversor.		• Aumente el tiempo de desaceleración (C1-02, -04, -06, -08). • Instale un resistor de frenado o una unidad de resistor de frenado dinámico. • Habilite la prevención de pérdida de velocidad durante la desaceleración (L3-04 =“1”). La prevención de pérdida de velocidad se habilita como la configuración predeterminada.
El tiempo de aceleración es demasiado corto.		• Compruebe si la aceleración súbita del inversor dispara una alarma de sobrevoltaje. • Aumente el tiempo de aceleración. • Use tiempos de aceleración y desaceleración más largos para la Curva S.
Carga de frenado excesiva.		El torque de frenado fue demasiado alto, ocasionando que la energía de regeneración cargara el bus de CD. Reduzca el torque de frenado, use una opción de frenado o aumente el tiempo de desaceleración.

Entrada de picos de voltaje desde la alimentación de entrada del inversor.	Instala un reactor de CD.**Nota:** Un pico de voltaje puede resultar a causa de que el convertidor del tiristor y el capacitor de avance de fase utilicen la misma fuente de alimentación de entrada principal del inversor.
Falla de Tierra en el circuito de salida que ocasiona la sobrecarga del capacitor del bus de CD.	• Compruebe el cableado del motor en busca de fallas de tierra. • Corrija los cortos a tierra y encienda de nuevo la alimentación.
Configuración inadecuada de los parámetros relacionados con la Búsqueda de Velocidad. (incluye la Búsqueda de Velocidad después de una pérdida de energía momentánea y después de una falla de reinicio.)	• Compruebe los valores configurados para los parámetros relacionados con la Búsqueda de Velocidad. • Habilitar la función de Reintento de Búsqueda de Velocidad (b3-19 mayor o igual que 1 a 10). • Ajuste el nivel de corriente de la Búsqueda de Velocidad y el tiempo de desaceleración (b3-02 y b3-03 respectivamente). • Realice el Auto Ajuste de Resistencia Línea a Línea y después habilite la Búsqueda de Velocidad de Tipo de Estimación de Velocidad (b3-24 =“1”).
Regeneración excesiva cuando ocurre un recorrido excesivo después de la aceleración.	• Habilite la función de Supresión de Sobrevoltaje(L3-11 =“1”). • Alargue la Curva S al final de la aceleración.
El voltaje de alimentación de entrada del inversor es demasiado alto.	• Compruebe el voltaje. • Disminuya el voltaje de alimentación de entrada dentro de los límites listados en las especificaciones.
El transistor de frenado dinámico está dañado.	Reemplace el inversor.
El transistor de frenado dinámico está cableado incorrectamente.	• Compruebe el cableado del transistor de frenado en busca de errores. • Cablee de nuevo el dispositivo resistor de frenado adecuadamente.
El inversor no puede funcionar adecuadamente debido a interferencia de ruido.	• Revise la lista de las posibles soluciones provistas para controlar el ruido. • Revise la sección sobre el manejo de la interferencia de ruido y compruebe las líneas del circuito de control, las líneas del circuito principal y el cableado a tierra.
La inercia de carga se ha configurado incorrectamente.	• Compruebe las configuraciones de la inercia de carga al usar el KEB, supresión de voltaje o la Prevención de Pérdida de Velocidad durante la desaceleración. • Ajuste L3-25 (Proporción de Carga de Inercia) de acuerdo con la carga.
La función de frenado se utiliza en el Control de Vector de Ciclo Abierto de PM.	Conecte un resistor de frenado.
Ocurre fluctuación en el motor.	• Ajuste los parámetros que controlan la fluctuación. • Configure la ganancia de prevención de fluctuación (n1-02). • Ajuste la constante de tiempo del AFR (n2-02 y n2-03) cuando se encuentre en Control OLV de . • Use los parámetros n8-45 (Ganancia de Supresión de Detección de Retroalimentación de Velocidad de PM y n8-47 (Constante de Tiempo de Compensación de Corriente de Inserción).
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
PF	Pérdida de Fase de Entrada
	La alimentación de entrada del inversor tiene una fase abierta o tiene un amplio desequilibrio de voltaje entre las fases.. Detectado cuando L8-05 = 1 (habilitado).
Causa	**Posible Solución**
Existe pérdida de fase en la alimentación de entrada del inversor.	• Compruebe los errores de cableado en la alimentación de entrada del circuito principal. • Corrija el cableado.
Hay cables sueltos en las terminales de alimentación de entrada del inversor .	• Asegúrese de que las terminales están apretadas adecuadamente. • Aplique el torque de ajuste especificado en este manual para asegurar las terminales. ***Refiérase a Calibres de los Cables y Torque de Ajuste PAG. 50***
Hay fluctuación excesiva en el voltaje de alimentación de entrada del inversor.	• Compruebe el voltaje de la alimentación de entrada del inversor. • Revise las posibles soluciones provistas para estabilizar la alimentación de entrada del inversor. • Deshabilite la Detección de Pérdida de Fase (L8-05 =“0”). Se detecta PF si la oscilación del bus de CD es demasiado alta. Si está desactivada, no hay falla pero la oscilación es aún muy alta, entonces los capacitores están más fatigados y pierden tiempo de vida.
Existe un equilibrio pobre entre las fases de voltaje.	• Estabilice la alimentación de entrada del inversor o deshabilite la detección de pérdida de fase.
Los capacitores del circuito principal están desgastados.	• Compruebe el tiempo de mantenimiento para los capacitores (U4-05). • Reemplace el inversor si U4-05 es mayor al 90%.
	• Compruebe si existe algún error en la alimentación de entrada del inversor. • Si no existe ningún error con la alimentación de entrada del inversor, intente las siguientes soluciones si la alarma continúa: • Deshabilite la Protección contra Pérdida de Fase de Entrada (L8-05 =“0”). Se detecta PF si la oscilación del bus de CD es demasiado alta. Si está desactivada, no hay falla pero la oscilación es aún muy alta, entonces los capacitores están más fatigados y pierden tiempo de vida. • Reemplace el inversor.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**

PGo	PGo	Desconexión de PG (para V/f sencillo con PG)
		No se reciben pulsos de PG durante un tiempo mayor que el configurado en F1-14.
Causa		**Posible Solución**
La Entrada de Pulso (RP) está desconectada.		Conecte de nuevo la línea de entrada de pulso (RP).
El cableado de entrada de pulso (RP) es incorrecto.		Corrija el cableado.
Freno de motor activo.		Asegúrese de que el freno del motor se libera adecuadamente.
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
rH	rH	Sobrecalentamiento del Resistor de Frenado
		Se activó la protección del resistor de frenado. La detección de fallas se habilita cuando L8-01 = 1 (deshabilitado en forma predeterminada).
Causa		**Posible Solución**
El tiempo de desaceleración es muy corto y un exceso de energía de regeneración fluye de regreso al inversor.		• Compruebe la carga, el tiempo de desaceleración y la velocidad. • Reduzca la carga. • Aumente los tiempos de aceleración y desaceleración (C1-01 a C1-08). • Reemplace la opción de freno con un dispositivo mayor que pueda manejar la potencia descargada.
Inercia de frenado excesiva.		Recalcule la carga de frenado y la potencia de frenado. Después intente reducir la carga de frenado y comprobar la configuración del resistor de frenado y mejorar la capacidad de frenado.
No se ha instalado el resistor de frenado adecuado.		• Compruebe las especificaciones y condiciones para el dispositivo resistor de frenado. • Seleccione el resistor de frenado óptimo.
Nota: La magnitud de la carga de frenado activa la alarma de sobrecalentamiento del resistor de frenado, NO la temperatura de la superficie. El uso del resistor de frenado con mayor frecuencia que su capacidad nominal dispara la alarma incluso cuando la superficie del resistor de frenado no está muy caliente.		
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
rr	rr	Transistor de Frenado Dinámico
		El Transistor de frenado dinámico incorporado falló
Causa		**Posible Solución**
El transistor de frenado está dañado.		• Cicle la alimentación al inversor y compruebe si la falla ocurre de nuevo. ***Refiérase a Diagnóstico y Restablecimiento de Fallas PÁG. 166***. • Si el problema continúa, reemplace el inversor.
El circuito de control está dañado.		
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
SEr	SEr	Demasiados Reinicios de Búsqueda de Velocidad
		El número de reinicios de búsqueda de velocidad excedió el número configurado en b3-19.
Causa		**Posible Solución**
Los parámetros de la Búsqueda de Velocidad están configurados en los valores incorrectos.		• Disminuya la ganancia de compensación de detección durante la Búsqueda de Velocidad (b3-10). • Aumente el nivel de corriente al intentar la Búsqueda de Velocidad (b3-17). • Aumente el tiempo de detección durante la Búsqueda de Velocidad (b3-18). • Repita el Auto Ajuste:
El motor continúa su inercia en la dirección opuesta del comando de avance.		Habilite la Búsqueda de Velocidad Bidireccional (b3-14 =“1”).
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
SrO	STO	Detección de Extracción
		Ha ocurrido una extracción del motor.
Causa		**Posible Solución**
Se configuró el código de motor incorrecto (Sólo motores Yaskawa).		• Ingrese el código de motor correcto para el PM utilizado en E5-01. • Para motores de propósito especial, ingrese los datos correctos en todos los parámetros E5 de acuerdo con el Informe de Prueba provisto para el motor.
La carga es demasiado pesada.		• Aumente el valor configurado en n8-55 (Inercia de Carga para PM). • Aumente el valor configurado en n8-51 (Corriente de Inserción durante la Acel./Desacel. para PM). • Reduzca la carga. • Aumente el motor o la capacidad del inversor.
La inercia de carga es demasiado pesada.		Aumente n8-55 (Inercia de Carga para PM).
Los tiempos de aceleración y desaceleración son muy cortos.		• Aumente los tiempos de aceleración y desaceleración (C1-01 a C1-08). • Aumente los tiempos de aceleración y desaceleración de la Curva S(C2-01).
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**

UL3	UL3	Detección de Voltaje Bajo 1
		La corriente ha caído por debajo del valor mínimo configurado para la detección de torque (L6-02) durante un tiempo mayor que el permisible (L6-03).
Causa		**Posible Solución**
La configuración de los parámetros no es apropiada para el tipo de carga.		Compruebe la configuración de los parámetrosL6-02 y L6-03.
Existe una falla en el lado de la máquina.		Compruebe la carga en busca de cualquier problema.
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
UL4	UL4	Detección de Torque Bajo 2
		La corriente ha caído por debajo del valor mínimo establecido por la detección de torque (L6-05) durante un tiempo mayor al permisible (L6-06).
Causa		**Posible Solución**
La configuración de los parámetros no es apropiada para el tipo de carga.		Compruebe la configuración de los parámetros L6-05 y L6-06.
Existe una falla en el lado de la máquina.		Compruebe la carga en busca de cualquier problema.
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
UL5	UL5	Detección de Debilitamiento Mecánico 2
		Las condiciones de operación coinciden con las condiciones configuradas en L6-08.
Causa		**Posible Solución**
Se detectó un torque bajo y coincidió con la condición selección de operación de detección de pérdida mecánica (L6-08).		Compruebe el lado de la carga en busca de cualquier problema.
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
Uv1	Uv1	Voltaje Bajo en Bus de CD
		Ocurrió una de las siguientes condiciones mientras el inversor estaba detenido: • El voltaje en el Bus de CD cayó por debajo del nivel de detección de voltaje bajo (L2-05). • Para clase de 200 V: aproximadamente 190 V (160 V para inversores monofásicos) • Para Clase de 400 V: aproximadamente 380 V (350 V cuando E1-01 es menor que 400) Se da salida a la falla sólo si L2-01 = 0 o L2-01 = 1 y el voltaje del bus de CD está por debajo de L1-05 por un tiempo mayor que L2-02.
Causa		**Posible Solución**
Pérdida de fase de alimentación de entrada.		• La alimentación de entrada del inversor del circuito principal está cableada incorrectamente. • Corrija el cableado.
Una de las las terminales de alimentación de entrada del inversor está suelta.		• Asegúrese de que no hay terminales sueltas. • Aplique el torque de ajuste especificado en este manual para asegurar las terminales. ***Refiérase a Especificaciones de Tamaño de Cable y Torque PAG. 56***
Existe un problema con el voltaje de la alimentación de entrada del inversor.		• Compruebe el voltaje. • Corrija el voltaje hasta que esté dentro del rango listado en las especificaciones de alimentación de entrada del inversor.
Se ha interrumpido la alimentación.		Corrija la alimentación de entrada del inversor.
Los circuitos internos del inversor se han desgastado.		• Compruebe el tiempo de mantenimiento para los capacitores (U4-05). • Reemplace el inversor si U4-05 excede el 90%
El transformador de alimentación de entrada del inversor no es suficientemente grande y el voltaje cae después de encender la alimentación.		Compruebe la capacidad del transformador de alimentación de entrada del inversor.
El aire dentro del inversor es demasiado caliente.		Compruebe la temperatura interna del inversor.
Problema con el indicador CHARGE.		Reemplace el inversor.
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**
Uv2	Uv2	Falla de Voltaje de Fuente de Alimentación de Control
		El voltaje es demasiado bajo para la alimentación de entrada del inversor de control.
Causa		**Posible Solución**
L2-02 Cambió de su valor predeterminado, que es 7.5 kW o menor sin instalar un dispositivo de tolerancia de pérdida de energía momentánea.		Corrija la configuración del parámetro L2-02 o instale una unidad de tolerancia de pérdida momentánea de energía opcional.
El cableado para la fuente de alimentación de control está dañado.		• Cicle la alimentación de energía al inversor. Compruebe si la falla aún ocurre. • Si la falla continúa ocurriendo, reemplace el inversor.

Los circuitos internos están dañados.	• Cicle la alimentación de energía al inversor. Compruebe si la falla aún ocurre. • Si la falla continúa ocurriendo, reemplace el inversor.
Visualización del Operador LED	**Nombre de Falla**
Uv3	Voltaje Bajo 3 (Falla de Circuito de Prevención de corriente de entrada)
	El Circuito de Prevención de corriente de entrada ha fallado.
Causa	**Posible Solución**
El contactor en el circuito de prevención de corriente de entrada está dañado.	• Cicle la alimentación de energía al inversor. Compruebe si la falla aún ocurre. • Si la falla continúa ocurriendo, reemplace el inversor. • Compruebe el monitorU4-06 para la vida de desempeño del circuito de prevención de corriente de entrada. • Reemplace el inversor si U4-06 excede el 90%

5.5 Detección de Alarma

Las Alarmas son funciones de protección del inversor que no operan el contacto de falla. El inversor regresará a su estado original cuando la causa de la alarma se haya eliminado.

Durante una condición de alarma, la pantalla del Operador Digital destella y se genera una salida de alarma en las salidas multifunción (H2-01 a H2-03), si está programada.

Investigue la causa de la alarma y refiérase a *Tabla 5.9*para la acción apropiada.

◆ Códigos de Alarma, Causas y Posibles Soluciones

Tabla 5.9 Códigos de Alarma, Causas y Posibles Soluciones

Visualización del operador LED		Nombre de la Falla Menor	
bb	bb	Bloque base	
		Salida del inversor interrumpida según lo indica una señal de bloque base externa.	
Causa		**Posibles Soluciones**	**Falla Menor (H2-□□ = 10)**
Señal de bloque base externa ingresada a través de la terminal de entrada multifunción (S1 a S7).		Compruebe la secuencia externa y la temporización de entrada de la señal de bloque base.	Sin salida
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla Menor**	
bUS	bUS	Error de Comunicación de Opción	
		• La comunicación se perdió después de establecer la comunicación inicial. • Asigne una referencia de frecuencia de comando de avance a la tarjeta de opción.	
Causa		**Posibles Soluciones**	**Falla Menor (H2-□□ = 10)**
La conexión se perdió o el controlador maestro dejó de comunicarse.		• Compruebe si hay cables defectuosos. • Corrija el cableado. • Repare el cableado de tierra o los cables desconectados.	SÍ
La tarjeta de opción está dañada.		Si no existen problemas con el cableado y el error continúa ocurriendo, reemplace la tarjeta de opción.	SÍ
La tarjeta de opción no está conectada adecuadamente al inversor.		• Los pins del conector en la tarjeta de opción no están alineados correctamente con los pins del conector en el inversor. • Reinstale la tarjeta de opción	SÍ
Ocurrió un error de datos de comunicaciones debido al ruido.		• Compruebe las opciones disponibles para minimizar los efectos del ruido. • Tome medidas para contrarrestar el ruido en el cableado del circuito de control, las líneas del circuito principal y el cableado de tierra. • Intente reducir el ruido en el lado del controlador. • Use supresores de picos en los contactores magnéticos o en otro equipo que ocasione la alteración. • Use cables recomendados por Yaskawa u otro tipo de línea blindada. El blindaje deberá estar conectado a tierra en el lado del controlador o en el lado de alimentación de entrada del inversor. • Todo el cableado para los dispositivos de comunicaciones deberá estar separado de las líneas de alimentación de entrada del inversor. Instale un filtro de ruido al lado de entrada de alimentación de entrada del inversor.	SÍ
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla Menor**	
CALL	LLAMAR	Error de Transmisión de Comunicación Serial	
		La comunicación aún no se ha establecido.	
Causa		**Posibles Soluciones**	**Falla Menor (H2-□□ = 10)**
El cableado de comunicaciones está defectuosos, existe un corto circuito, o algo no está conectado correctamente.		• Compruebe si hay errores de cableado. • Corrija el cableado. • Elimine y conecte a tierra los cortos y conecte de nuevo los cables sueltos.	SÍ
Error de programación en el lado maestro.		Compruebe las comunicaciones al arrancar y corrija los errores de programación.	SÍ
Los circuitos de comunicaciones están dañados.		• Realice una comprobación de auto diagnóstico. • Si la falla continúa ocurriendo, reemplace el inversor.	SÍ
La configuración de resistencia de la terminal es incorrecta.		El inversor esclavo terminal debe tener el interruptor de resistencia terminal configurado correctamente. Coloque el interruptor DIP S2 en la posición ON (encendido). *Refiérase a Configuración del interruptor MEMOBUS/Modbus PAG. 283*.	SÍ

Visualización del Operador LED		Nombre de Falla Menor	
CE	CE	Error de Comunicación MEMOBUS/Modbus	
		Los datos de control no se recibieron correctamente durante dos segundos.	
Causa		**Posibles Soluciones**	**Falla Menor (H2-□□ = 10)**
Ocurrió un error de datos debido al ruido.		• Compruebe las opciones disponibles para minimizar los efectos del ruido. • Contrarreste el ruido en el cableado del circuito de control, las líneas del circuito principal y el cableado de tierra. • Reduzca el ruido en el lado del controlador. • Use supresores de picos en los contactores magnéticos o en otro equipo que ocasione la alteración. • Use cables recomendados por Yaskawa u otro tipo de línea blindada. El blindaje deberá estar conectado a tierra en el lado del controlador o en el lado de alimentación de entrada del inversor. • Separe todo el cableado para los dispositivos de comunicaciones de las líneas de alimentación de entrada del inversor. Instale un filtro de ruido al lado de entrada de alimentación de entrada del inversor.	SÍ
El protocolo de comunicación es incompatible.		• Compruebe la configuración del parámetro H5 así como la configuración del protocolo en el controlador. • Asegúrese de que la configuración es compatible.	SÍ
El tiempo de detección de CE (H5-09) está configurado más corto que el tiempo requerido para que un ciclo de comunicación tenga lugar.		• Compruebe el PLC. • Cambie la configuración de software del PLC. • Configure un tiempo de detección de CE más largo (H5-09).	SÍ
Configuraciones de software de PLC incompatible o existe un problema de hardware.		• Compruebe el PLC. • Elimine la causa del error y en el lado del controlador.	SÍ
El cable de comunicaciones está desconectado o dañado.		• Compruebe el conector en busca de una señal a través del cable. • Reemplace el cable de comunicaciones.	SÍ
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla Menor**	
dEv	dEv	Desviación de Velocidad (para V/f sencillo con PG)	
		De acuerdo con la entrada de pulso (RP), la desviación de velocidad es mayor que la configuración en F1-10 durante un tiempo mayor que el configurado en F1-11.	
Causa		**Posibles Soluciones**	**Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)**
La carga es demasiado pesada		Reduzca la carga.	SÍ
Los tiempos de aceleración y desaceleración están configurados muy cortos.		Aumente los tiempos de aceleración y desaceleración (C1-01 a C1-08).	SÍ
La carga está bloqueada.		Compruebe la máquina.	SÍ
La configuración del parámetro es inadecuada.		Compruebe la configuración de los parámetros F1-10 y F1-11.	SÍ
El freno del motor está activo.		Asegúrese de que el freno se libera adecuadamente.	SÍ
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla Menor**	
dnE	dnE	Inversor Deshabilitado	
Causa		**Posibles Soluciones**	**Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)**
"Habilitar Inversor" está configurado a una entrada de contacto multifunción (H1-□□ = 6A) y esa señal fue apagada.		Compruebe la secuencia de operación	SÍ
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla Menor**	
EF	EF	Error de Entrada de Comando de avance hacia Adelante/en Reversa	
		Tanto el avance hacia adelante como en reversa funcionan cerrados simultáneamente por más de 0.5 s.	
Causa		**Posibles Soluciones**	**Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)**
Error de secuencia		Compruebe la secuencia de comando hacia adelante y en reversa y corrija el problema. **Nota:** Al detectar la EF de falla menor, el motor realiza una rampa hasta detenerse.	SÍ
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla**	

EF0	EF0	Falla Externa de Tarjeta de Opción
		Existe una condición de falla externa.

Causa	Posibles Soluciones	Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)
Se recibió una falla externa desde el PLC con F6-03 = 3 (ocasionando que el inversor continúe funcionando cuando ocurre una falla externa).	• Elimine la causa de la falla externa. • Elimine la entrada de la falla externa desde el PLC.	SÍ
Existe un problema con el programa del PLC.	Compruebe el programa del PLC y corrija los problemas.	Sí

Visualización del Operador LED		Nombre de Falla Menor
EF1	EF1	Falla Externa (terminal de entrada S1)
		Falla externa en la terminal de entrada multifunción S1.
EF2	EF2	Falla externa (terminal de entrada S2)
		Falla externa en la terminal de entrada multifunción S2.
EF3	EF3	Falla externa (terminal de entrada S3)
		Falla externa en la terminal de entrada multifunción S3.
EF4	EF4	Falla externa (terminal de entrada S4)
		Falla externa en la terminal de entrada multifunción S4.
EF5	EF5	Falla externa (terminal de entrada S5)
		Falla externa en la terminal de entrada multifunción S5.
EF6	EF6	Falla externa (terminal de entrada S6)
		Falla externa en la terminal de entrada multifunción S6.
EF7	EF7	Falla externa (terminal de entrada S7)
		Falla externa en la terminal de entrada multifunción S7.

Causa	Posibles Soluciones	Nombre de Falla Menor (H2-□□ = 10)
Un dispositivo externo ha activado la función de alarma.	Elimine la causa de la falla externa y restablezca el valor de entrada multifunción.	SÍ
El cableado es incorrecto.	• Asegúrese de que las líneas de señal han sido conectadas adecuadamente a las terminales asignadas para detección de fallas externas (H1-□□ = 20 a 2F). • Reconecte la línea de señal.	SÍ
Las entradas de contacto multifunción están configuradas incorrectamente.	• Compruebe si las terminales sin utilizar están configuradas para H1-□□ = 20 a 2F (Falla Externa). • Cambie la configuración de la terminal.	SÍ

Visualización del Operador LED		Nombre de Falla Menor
FbH	FbH	Retroalimentación de PID Excesiva
		La entrada de retroalimentación de PID es mayor que el nivel configurado en b5-36 durante un tiempo mayor al configurado en b5-37, y b5-12 está configurado en 1 ó 4.

Causa	Posibles Soluciones	Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)
La configuración de los parámetros para b5-36 y b5-37 es incorrecta.	Compruebe los parámetrosb5-36 y b5-37.	SÍ
El cableado de retroalimentación de PID está defectuoso.	Corrija el cableado.	SÍ
El sensor de retroalimentación presenta un mal funcionamiento.	Compruebe el sensor y remplácelo si está dañado.	SÍ
El circuito de entrada de retroalimentación está dañado.	Reemplace el inversor.	SÍ

Visualización del Operador LED		Nombre de Falla Menor
FbL	FbL	Pérdida de retroalimentación de PID
		La entrada de retroalimentación de PID es menor que el nivel configurado en b5-13 durante un tiempo mayor al configurado en b5-14, y b5-12 está configurado en 1 ó 4.

Causa	Posibles Soluciones	Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)
La configuración de los parámetros b5-13 y b5-14 es incorrecta.	Compruebe los parámetrosb5-13 y b5-14.	SÍ
El cableado de retroalimentación de PID está defectuoso.	Corrija el cableado.	SÍ
El sensor de retroalimentación presenta un mal funcionamiento.	Compruebe el sensor y remplácelo si está dañado.	SÍ
El circuito de entrada de retroalimentación está dañado.	Reemplace el inversor.	SÍ

Visualización del Operador LED		Nombre de Falla Menor
Hbb	Hbb	Entrada Física de Señal de Bloque Base
		Entrada Física de Señal de Bloque Base abierta.

Causa	Posibles Soluciones	Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)
Internamente, ambos canales de bloque base físico están descompuestos.	Reemplace el inversor.	SÍ
No hay señal en la terminal H1.	Compruebe el cableado de la terminal H1. Compruebe si la señal del PLC está configurada correctamente.	SÍ

Visualización del Operador LED		Nombre de Falla Menor
HbbF	HbbF	Cable Físico BEntrada de Señal de Bloque Base por Cable Físico
		Uno de los canales de bloque base está dañado.

Causa	Posibles Soluciones	Nombre de Falla Menor (H2-□□ = 10)
Uno de los canales del bloque base está defectuoso.	Reemplace el inversor.	SÍ

Visualización del Operador LED		Nombre de Falla Menor
HCA	HCA	Alarma de Corriente
		La corriente del inversor excedió el nivel de advertencia de sobrecorriente (150% de la corriente nominal).

Causa	Posibles Soluciones	Nombre de Falla Menor (H2-□□ = 10)
La carga es demasiado pesada.	• Mida la corriente que fluye a través del motor. • Reduzca la carga o aumente la capacidad del inversor.	SÍ
Los tiempos de aceleración y desaceleración son muy cortos.	• Calcule el torque requerido durante la aceleración y para el momento de inercia. • Si el nivel de torque no es el correcto para la carga, por favor siga los pasos a continuación: • Aumente los tiempos de aceleración y desaceleración (C1-01 a C1-08). • Aumente la capacidad del inversor.	SÍ
Se utiliza un motor de propósito especial, o el inversor intenta operar un motor mayor que la capacidad máxima permisible.	• Compruebe la capacidad del motor. • Use un motor apropiado para el inversor. Asegúrese de que el motor se encuentra dentro del rango de capacidad permisible.	SÍ
El nivel actual se incrementó debido a la Búsqueda de Velocidad después de una pérdida momentánea de energía o al intentar realizar un reinicio de falla.	La alarma aparecerá sólo brevemente. No hay necesidad de tomar acción alguna para evitar que la alarma ocurra en esos casos.	SÍ

Visualización del Operador LED		Nombre de Falla Menor
oH	oH	Sobrecalentamiento de Disipador de Calor
		La temperatura excedió el valor máximo permisible.

Causa	Posibles Soluciones	Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)

La temperatura circundante es demasiado alta		• Compruebe la temperatura circundante. • Mejore la circulación de aire dentro del tablero de cubierta. • Instale un ventilador o acondicionador de aire para enfriar el área circundante. • Quite todo objeto cercano al inversor que pudiera generar calor extra.	SÍ
El ventilador de enfriamiento interno se ha detenido.		• Reemplace el ventilador de enfriamiento. ***Refiérase a Reemplazo del Ventilador de Enfriamiento PAG. 184***. • Después de reemplazar el inversor, restablezca el parámetro de mantenimiento del ventilador de enfriamiento en (o4-03 =“0”).	SÍ
El flujo alrededor del inversor está restringido.		• Proporcione un espacio de instalación adecuado alrededor del inversor como se indica en el manual. Refiérase a ***Figura 2.1*** en la página ***32***. • Permita el espacio especificado y asegúrese de que hay suficiente circulación alrededor del tablero de control.	SÍ
		• Compruebe si existe polvo o materiales extraños que obstruyan el ventilador de enfriamiento. • Quite la basura atrapada en el ventilador que restrinja la circulación de aire.	SÍ
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla Menor**	
oH2	oH2	Advertencia de Sobrecalentamiento del Inversor	
		“Advertencia de Sobrecalentamiento del Inversor” se introdujo a una terminal de entrada multifunción, S1 a S7 (H1-□□ = B).	
Causa		**Posibles Soluciones**	**Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)**
Un dispositivo externo activó una advertencia de sobrecalentamiento en el inversor.		• Busca el dispositivo que activó la advertencia de sobrecalentamiento. • Solucionar el problema borrará la advertencia.	SÍ
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla Menor**	
oH3	oH3	Sobrecalentamiento del Motor	
		La señal de sobrecalentamiento del motor introducida en una terminal de entrada analógica multifunción excedió el nivel de alarma (H3-02 o H13-10 = E).	
Causa		**Posibles Soluciones**	**Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)**
El cableado del termostato del motor está defectuoso (entrada PTC).		Repare el cableado de PTC dañado.	SÍ
Hay una falla en el lado de la máquina (por ejemplo, la máquina está bloqueada)		• Compruebe el estado de la máquina. • Elimine la causa de la falla.	
El motor se ha sobrecalentado.		• Compruebe el tamaño de la carga, los tiempos de acel./desacel. y los tiempos del ciclo. • Reduzca la carga. • Aumente los tiempos de aceleración y desaceleración (C1-01 a C1-08). • Ajuste el patrón de V/f predeterminado (E1-04 a E1-10). Esto implicará principalmente reducir E1-08 y E1-10. **Nota:** Tenga cuidado de no disminuir E1-08 y E1-10 excesivamente, ya que esto reduce la tolerancia de carga a velocidades bajas. • Compruebe la capacidad nominal del motor. • Ingrese la corriente nominal del motor en la placa de nombre del motor (E2-01). • Asegúrese de que el sistema de enfriamiento del motor está funcionando normalmente. • Repare o reemplace el sistema de enfriamiento del motor.	SÍ
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla Menor**	
oL3	oL3	Sobretorque 1	
		La corriente de salida de Inversor (o torque en OLV) fue mayor que L6-02 por un tiempo mayor que el tiempo configurado en L6-03.	
Causa		**Posibles Soluciones**	**Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)**
Configuración de parámetros inadecuada.		Compruebe los parámetros L6-02 y L6-03.	SÍ
Existe una falla en el lado de la máquina (por ejemplo, la máquina está bloqueada).		• Compruebe el estado de la máquina. • Elimine la causa de la falla.	SÍ
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla Menor**	
oL4	oL4	Sobretorque 2	
		La corriente de salida del Inversor (o torque en OLV) fue mayor que L6-05 durante un tiempo mayor al configurado en L6-06.	

Causa		Posibles Soluciones	Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)
La configuración de los parámetros no es adecuada.		Compruebe los parámetros L6-05 y L6-06.	SÍ
Hay una falla en el lado de la máquina (por ejemplo, la máquina está bloqueada)		• Compruebe el estado de la máquina utilizada. • Elimine la causa de la falla.	SÍ
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla Menor**	
oS	oS	Sobrevelocidad (para V/f sencillo con PG)	
		La entrada de pulso (RP) indica que la retroalimentación de velocidad del motor excedió la configuración de F1-08.	
Causa		**Posibles Soluciones**	**Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)**
Ocurre un recorrido muy largo o muy corto.		• Ajuste la ganancia usando los parámetros de entrada del tren de pulso (H6-02 a H6-05). • Ajuste la precisión de retroalimentación de velocidad. • Aumente la configuración para C5-01 (Ganancia Proporcional de Control de Velocidad 1) y reduzca C5-02 (Tiempo Integral de Control de Velocidad 1).	SÍ
La configuración de pulso PG es incorrecta.		Configure H6-02 (Escala de Entrada de Tren de Pulso) = 100%, el número de pulsos durante el máximo de revoluciones del motor.	SÍ
La configuración del parámetro es inadecuada.		Compruebe la configuración para el nivel de detección de sobrevelocidad y el tiempo de detección de sobrevelocidad (F1-08 y F1-09).	SÍ
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla Menor**	
ov	ov	Sobrevoltaje de Bus de CD	
		El voltaje del bus de CD excedió el punto de disparo.. Para la Clase de 200 V: aproximadamente 410 V Para la Clase de 400 V: aproximadamente 820 V (740 V cuando E1-01 < 400)	
Causa		**Posibles Soluciones**	**Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)**
Voltaje de Pico presente en la alimentación de entrada del inversor.		• Instale un reactor de CD o un reactor de CA: • Un pico de voltaje puede ser resultado de que un convertidor de tiristor y un capacitor de avance de fase funcionen en el sistema de alimentación de entrada del mismo inversor.	SÍ
• El motor está en corto circuito. • La corriente de tierra sobrecargó los capacitores del circuito principal a través de la alimentación de entrada del inversor.		• Compruebe el cable de alimentación del motor, las terminales del relé y la caja de terminales del motor en busca de corto circuitos. • Elimine los cortocircuitos y encienda de nuevo la alimentación.	SÍ
La interferencia de ruido ocasiona que el inversor funcione de manera incorrecta.		• Revise las posibles soluciones provistas para manejar la interferencia de ruido. • Revise la sección acerca del manejo de la interferencia de ruido y compruebe las líneas del circuito de control, las líneas del circuito principal y el cableado de tierra. • Si el contactor magnético se identifica como una fuente de ruido, instale un supresor de picos en la bobina MC.	SÍ
		Configure el número de reinicios de falla (L5-01) a un valor diferente de 0.	SÍ
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla Menor**	
PASS	PASA	Modo de Prueba de Comunicaciones MEMOBUS/Modbus Completo	
Causa		**Posibles Soluciones**	**Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)**
La prueba de MEMOBUS/Modbus ha finalizado normalmente.		Esto verifica que la prueba fue exitosa.	Sin salida
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla Menor**	
PGo	PGo	Desconexión de PG (para V/f sencillo con PG)	
		Detectado cuando no se recibieron pulsos durante un tiempo mayor al configurado en F1-14.	
Causa		**Posibles Soluciones**	**Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)**
La Entrada de Pulsos (RP) está desconectada.		Conecte de nuevo la línea de entrada de pulso (RP).	SÍ

El cableado de entrada de pulso (RP) es incorrecto.		Corrija el cableado.	SÍ
El freno del motor está activo.		Asegúrese de que el freno se libera adecuadamente	SÍ
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla Menor**	
rUn	rUn	Cambio de Motor durante el Funcionamiento	
		Se ingresó un comando para cambiar motores durante el funcionamiento.	
Causa		**Posibles Soluciones**	**Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)**
Se ingresó un comando de cambio de motor durante el funcionamiento.		Cambie el patrón de operación para que el comando de cambio de motor se ingrese mientras el inversor está detenido.	SÍ
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla Menor**	
rUnC	rUnC	Restablecimiento de Falla al Ingresar el Comando de avance	
		Se estaba ejecutando el restablecimiento de falla cuando se ingresó un comando de avance.	
Causa		**Posibles Soluciones**	**Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)**
Se estaba ejecutando el restablecimiento de falla cuando se ingresó un comando de avance.		• Asegúrese de que un comando de avance no puede ingresarse desde las terminales externas o la tarjeta de opción durante el restablecimiento de la falla. • Desactive el comando de avance.	SÍ
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla Menor**	
UL3	UL3	Detección de Torque Bajo 1	
		La corriente de salida del inversor (o torque en OLV) es menor que L6-02 durante un tiempo mayor que L6-03.	
Causa		**Posibles Soluciones**	**Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)**
Configuración de parámetros inadecuada.		Compruebe los ParámetrosL6-02 y L6-03.	SÍ
La carga ha caído o disminuido significativamente.		Compruebe si existen descomposturas en el sistema de transmisión.	SÍ
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla Menor**	
UL4	UL4	Detección de Torque Bajo 2	
		La corriente de salida del inversor (o torque en OLV) es menor que L6-05 durante un tiempo mayor que L6-06.	
Causa		**Posibles Soluciones**	**Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)**
Configuración de parámetros inadecuada.		Compruebe los parámetros L6-05 y L6-06.	SÍ
La carga ha caído o disminuido significativamente.		Compruebe si existen descomposturas en el sistema de transmisión.	SÍ
Visualización del Operador LED		**Nombre de Falla Menor**	
Uv	Uv	Voltaje Bajo	
		Una o más de las siguientes condiciones fue verdadera cuando el inversor se detuvo y se ingresó un comando de avance: • El voltaje del bus de CD cayó por debajo del nivel especificado en L2-05. • El contactor para suprimir la corriente de entrada en el inversor estaba abierto. • Bajo voltaje de la alimentación de entrada del inversor de control. Esta alarma da salida sólo si L2-01 no es 0 y el voltaje del bus de CD es inferior a L2-05.	
Causa		**Posibles Soluciones**	**Salida de Falla Menor (H2-□□ = 10)**
Pérdida de fase en la alimentación de entrada del inversor.		Compruebe los errores de cableado en la alimentación de entrada del circuito principal. Corrija el cableado.	SÍ
Hay cables sueltos en las terminales de alimentación de entrada del inversor.		• Asegúrese de que las terminales están apretadas adecuadamente. • Aplique el torque de ajuste especificado en este manual para asegurar las terminales. *Refiérase a Calibres de los Cables y Torque de Ajuste PAG. 50*	SÍ
Existe un problema con el voltaje de alimentación de entrada del inversor.		• Compruebe el voltaje. • Disminuya el voltaje de alimentación de entrada del inversor de manera que esté dentro de los límites listados en las especificaciones.	SÍ

Los circuitos internos están desgastados.	• Compruebe el tiempo de mantenimiento para los capacitores (U4-05). • Reemplace el inversor si U4-05 excede el 90%	SÍ
El transformador de alimentación de entrada del inversor no es suficientemente grande y el voltaje cae después de encender la alimentación.	• Compruebe cuál es la alarma que se activa cuando el contactor magnético, el cortacircuitos de la línea y el cortacircuitos de fuga se encienden. • Compruebe la capacidad del transformador de alimentación de entrada del inversor.	SÍ
El aire dentro del inversor es demasiado caliente.	• Compruebe la temperatura dentro del inversor.	SÍ
El indicador CHARGE está descompuesto o desconectado.	• Reemplace el inversor.	SÍ

5.6 Errores de Programación del Operador

Un Error de Programación del Operador (oPE) ocurre cuando se configura un parámetro inadecuado o una configuración de un parámetro individual no es apropiada.

El inversor no funcionará hasta que el parámetro se configure correctamente; sin embargo, no ocurrir{a una alarma o salidas de falla. Si ocurre un oPE, investigue la causa y refiérase a *Tabla 5.10* para la acción apropiada. Cuando el error oPE se muestra, presione el botón ENTER para mostrar U1-34 (constante de falla oPE). Este monitor muestra el parámetro que causa el error oPE.

◆ Códigos oPE, Causas, y Posibles Soluciones

Tabla 5.10 Códigos oPE, Causas, y Posibles Soluciones

Visualización del Operador LED		Nombre del Error
oPE01	oPE01	Falla de Configuración de Capacidad del Inversor
		La capacidad del inversor y el valor configurado en o2-04 no coinciden.
Causa		**Posibles Soluciones**
La configuración de la capacidad del inversor (o2-04) y la capacidad real del inversor no son iguales.		Corrija el valor configurado en o2-04.
Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**
oPE02	oPE02	Error de Configuración de Rango de Parámetro
		Use U1-18 para encontrar cuáles parámetros se utilizaron fuera del rango de configuración.
Causa		**Posibles Soluciones**
Los parámetros se configuraron fuera del rango de configuración posible.		Configure los parámetros en los valores adecuados.
Nota: Otros errores tienen precedencia sobre oPE02 cuando ocurren varios errores al mismo tiempo.		
Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**
oPE03	oPE03	Error de Selección de Entrada Multifunción
		Una configuración contradictoria se asignó a las entradas de contacto multifunción H1-01 a H1-07.
Causa		**Posibles Soluciones**
• La misma función se asignó a dos entradas multifunción. • Excluye “No utilizado” y “Falla Externa.”		• Asegúrese de que todas las entradas multifunción están asignadas a funciones diferentes. • Reingrese la configuración multifunción para asegurar que esto no ocurra.
El comando Arriba se configuró pero no el comando Abajo, o viceversa (configuraciones 10 vs. 11).		Configure correctamente las funciones que necesitan habilitarse en combinación con otras funciones.
El comando Arriba 2 se configuró pero no el comando Abajo 2, o viceversa (configuraciones 75 vs. 76).		
El comando de avance se configuró para una secuencia de 2 cables, pero el comando adelante/reversa para una secuencia de 2 cables no. “Habilitar Inversor” está configurado en una entrada de contacto multifunción (H1-01 = 6A o H1-02 = 6A).		Configure correctamente las funciones que necesitan habilitarse en combinación con otras funciones.
Dos de las siguientes funciones se configuraron al mismo tiempo: • Comando Arriba / Abajo (10 vs. 11) • Comando Arriba 2 / Abajo 2 (75 vs. 76) • Mantener Acel./Detener Desacel. (A) • Muestra de Referencia de Frecuencia Analógica / Retener (1E) • Cálculos de Frecuencia de Desfase 1, 2, 3 (44, 45, 46)		• Compruebe si se han asignado configuraciones contradictorias a las terminales de entrada multifunción al mismo tiempo. • Corrija los errores de configuración.
El comando Arriba/Abajo (10, 11) está habilitado al mismo tiempo que el control de PID (b5-01).		Deshabilite el control de PID (b5-01 =“0”) o deshabilite el comando Arriba/Abajo.

Una de las siguientes configuraciones en las terminales de entrada multifunción: • Comando de Búsqueda Externa 1 y Comando de Búsqueda Externa 2 (61 vs. 62) • Alto Rápido N.O. y Alto Rápido N.C. (15 vs. 17) • KEB para Pérdida de Energía Momentánea y Frenado de Alto Deslizamiento (65, 66, 7A, 7B vs. 68) • Comando de Cambio de Motor y Tiempo de Acel./Desacel. 2 (16 vs. 1A) • Comando KEB 1 y Comando KEB 2 (65, 66 vs. 7A, 7B) • Comando de avance ADEL. (o REV.) y Comando de avance ADEL./REV. (2 cables) (40, 41 vs. 42, 43) • Comando DB Externa y Habilitar Inversor (60 vs. 6A)) • Comando de Cambio de Motor y Comando ARRIBA2/ABAJO2 (16 vs. 75, 76)	Compruebe si se asignaron configuraciones contradictorias a las terminales de entrada multifunción al mismo tiempo. Corrija los errores de configuración.
Se ingresó una de las siguientes configuraciones mientras H1-□□ = 2 (Referencia Alterna): • b1-15 = 4 (Entrada de Tren de Pulsos) y H6-01 (Selección de función de Entrada de Tren de Pulsos) no = 0 (Referencia de Frecuencia) • b1-15 o b1-16 configurados en 3 pero no hay una tarjeta de opción conectada • Aunque b1-15 = 1 (Entrada Analógica) y H3-02 o H3-10 están configurados en 0 (Polarización de Frecuencia).	Corrija las configuraciones para los parámetros de terminal de entrada multifunción.
H2-□□ = 38 (Inversor Habilitado) pero H1-□□ no está configurado en 6A (Habilitar Inversor).	
H1-□□ = 7E (Detección de Dirección) aunque H6-01 no está configurado en 3 (V/f sencillo con PG).	

Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**
oPE04	oPE04	Inicialización requerida.
Causa		**Posibles Soluciones**
El inversor, tablero de control o tablero de terminales ha sido reemplazado y las configuraciones de parámetros entre el tablero de control y el tablero de terminales ya no coinciden.		Para cargar las configuraciones de los parámetros almacenados en el tablero de terminales al inversor. configure A1-03 en 5550. Inicialice los parámetros después del reemplazo del inversor configurando A1-03 a 1110 o 2220.

Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**
oPE05	oPE05	Error de Selección de Comando de avance
		El parámetro de selección de comando de avance b1-02 está configurado en 3 pero no hay una tarjeta de opción instalada.
Causa		**Posible Solución**
La Referencia de Frecuencia se asigno a una tarjeta de opción (b1-01 = 3) que no está conectada al inversor.		Conecte de nuevo la tarjeta de opción al inversor.
El Comando de avance se asignó a una tarjeta de opción (b1-02 = 3) que no está conectada al inversor.		
La Referencia de Frecuencia está asignada a la entrada del tren de pulsos (b1-01 = 4), pero el RP terminal no está configurado para la entrada del tren de pulsos (H6-01 es mayor que 0).		Configure H6-01 a “0”.

Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**
oPE07	oPE07	Error de Selección de Entrada Analógica Multifunción
		Se asignó una configuración contradictoria a las entradas analógicas multifunción H3-02 a H3-10 y las funciones PID están en conflicto.
Causa		**Posibles Soluciones**
H3-02 y H3-10 están configurados en el mismo valor.		Cambie las configuraciones a H3-02 y H3-10 para que las funciones ya no estén en conflicto.**Nota:** Tanto 0 (referencia de frecuencia analógica primaria) como F (No Utilizada) pueden configurarse en H3-02 y H3-10 al mismo tiempo.

Las siguientes configuraciones contradictorias simultáneas: H3-02 o H3-10 = B (Retroalimentación de PID) H6-01 (Entrada de Tren de Pulsos) = 1 (Retroalimentación de PID)	Deshabilite una de las selecciones de PID.
Las siguientes configuraciones contradictorias simultáneas: H3-02 o H3-10 = C (Valor Objetivo de PID)H6-01 = 2 (el tren de pulsos configura el valor objetivo de PID)	
Las siguientes configuraciones contradictorias simultáneas: H3-02 o H3-10 = C (Valor Objetivo de PID)b5-18 = 1 (habilita b5-19 como el valor objetivo de PID)	
Las siguientes configuraciones contradictorias simultáneas: H6-01 o H3-10 = C (Valor Objetivo de PID)b5-18 = 1 (habilita b5-19 como el valor objetivo de PID)	

Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**
oPE08	oPE08	Error de Selección de Parámetro
		Se configuró una función que no puede utilizarse en el método de control de motor seleccionado.
Causa		**Posibles Soluciones**
Se intentó utilizar una función en el método de control de motor de V/f que sólo es posible en el Control de Vector de Ciclo Abierto.		Compruebe el método de control de motor y las funciones disponibles.
V/f sencillo con PG se habilitó mientras no se encontraba en Control de V/f (H6-01 = 3).		Para usar V/f sencillo con PG, asegúrese de que el método de control del motor ha sido configurado en Control de V/f (A1-02 =“0”).
En el Control de Vector de Ciclo Abierto, n2-02 es mayor que n2-03		Corrija la configuración de los parámetros de modo que n2-02 sea menor quen2-03.
En el Control de Vector de Ciclo Abierto, C4-02 es mayor que C4-06		Corrija la configuración de los parámetros de modo que C4-02 sea menor que C4-06.
En el Control de Vector de Ciclo Abierto de PM, los parámetros E5-02 a E5-07 están configurados a 0.		• Configure el código de motor correcto de acuerdo con el motor utilizado (E5-01). • Al utilizar un motor de propósito especial, configure E5-□□ de acuerdo con el Informe de Prueba provisto.
Las siguientes condiciones son verdaderas en el Control de Vector de Ciclo Abierto de PM: • E5-03 no es igual a 0 • E5-09 y E5-24 son ambos iguales a 0, o ninguno es igual a 0		• Configure E5-09 o E5-24 al valor correcto, y configure el otro en“0”. • Configure la corriente nominal del motor PM a “0” (E5-03).
Nota: Use U1-18 Para encontrar cuáles parámetros están configurados fuera del rango de configuración especificado. Otros errores tienen precedencia sobre OPE08 cuando ocurren varios errores al mismo tiempo.		

Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**
oPE09	oPE09	Falla de Selección de Control de ID
		La Selección de la función de control de PID es incorrecta. Requiere que el control de PID esté habilitado (b5-01 = 1 a 4).
Causa		**Posibles Soluciones**
Las siguientes configuraciones contradictorias simultáneas: • b5-15 no 0.0 (Nivel de Operación de la Función de Espera de PID) • El método de alto se configura en frenado de inyección de CD o en inercia hasta detener con temporizador (b1-03 = 2 o 3).		• Configure b5-15 a otro valor diferente de 0. • Configure el método de alto en inercia hasta detener o en rampa hasta detener (b1-03 =“0” o “1”).
Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**
oPE10	oPE10	Error de Configuración de Datos de V/f
		Han ocurrido los siguientes errores de configuración, donde: E1-04 es mayor o igual que E1-06 es mayor o igual que E1-07 es mayor o igual que E1-09. O han ocurrido los siguientes errores de configuración: E3-04 es mayor o igual que E3-06 es mayor o igual que E3-07 es mayor o igual que E3-09.
Causa		**Posibles Soluciones**
—		Corrija la configuración para E1-04, -06, -07 y -09 (o E-04, -06, -07, -09 para el motor 2).
Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**
oPE11	oPE11	Error de Configuración de Frecuencia de Portadora
		Corrija la configuración de la frecuencia de portadora.
Causa		**Posibles Soluciones**
Las siguientes configuraciones contradictorias simultáneas: C6-05 es mayor que 6 y C6-04 es mayor que C6-03 (el límite inferior de la frecuencia de la portadora es mayor que el límite superior). Si C6-05 es menor o igual a 6, el inversor funciona a C6-03.		Corrija la configuración del parámetro.
Los límites superior e inferior entre C6-02 y C6-05 se contradicen entre sí.		

Visualización del Operador LED		Nombre del Error
oPE13	oPE13	Error de Selección de Monitor de Pulso
		Configuración incorrecta de la selección del monitor para el Tren de Pulsos (H6-06).
Causa		**Posibles Soluciones**
La escala para el monitor del tren de pulsos está configurada en 0 (H6-07 = 0) mientras que H6-06 no está configurada en 101, 102, 105, o 116.		Cambie la escala para el monitor del Tren de Pulsos o configure H6-06 en 101, 102, 105, o 116.

5.7 Detección de Falla de Auto Ajuste

Las fallas del Auto Ajuste se muestran a continuación. Cuando se detectan las siguientes fallas, la falla se muestra en el Operador Digital y el motor sigue su inercia hasta detenerse. No ocurren fallas o salidas de alarma.

◆ Códigos de Auto Ajuste, Causas y Posibles Soluciones

Tabla 5.11 Códigos de Auto Ajuste, Causas y Posibles Soluciones

Visualización del Operador LED		Nombre del Error
Er-01	Er-01	Error de Datos de Motor
Causa		**Posibles Soluciones**
Los datos del Motor o datos introducidos durante el Auto Ajuste son incorrectos.		• Compruebe que los datos del motor ingresados a los parámetros T1 coinciden con la información escrita en la placa de nombre del motor antes del Auto Ajuste. • Inicie de nuevo el Auto Ajuste e ingrese la información correcta.
La salida del motor y la configuración de la corriente nominal del motor (T1-02 y T1-04) no coinciden.		• Compruebe las capacidades del inversor y del motor. • Corrija la configuración de los parámetrosT1-02 y T1-04.
La salida del motor y la configuración de corriente sin carga (T1-04 y E2-03) no coinciden. Estos datos se requieren sólo para el Auto Ajuste para el Control de Vector de Ciclo Abierto o al realizar el Auto Ajuste Estacionario.		• Compruebe la corriente nominal del motor y la corriente sin carga. • Corrija la configuración de los parámetros T1-04 y E2-03.
La frecuencia base y las rotaciones base del motor (T1-05 y T1-07) no coinciden.		Configure T1-05 y T1-07 en el valor correcto.
Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**
Er-02	Er-02	Falla Menor
Causa		**Posibles Soluciones**
Los datos introducidos durante el Auto Ajuste son incorrectos.		• Los datos del motor ingresados a los parámetros T1 no coinciden con la información escrita en la placa de nombre del motor. Ingrese los datos correctos. • Inicie de nuevo el Auto Ajuste e ingrese la información correcta.
El cableado está defectuoso.		• Compruebe el cableado y corrija las conexiones defectuosas. • Compruebe alrededor de la máquina. • Compruebe la carga.
La carga es demasiado pesada.		
Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**
Er-03	Er-03	Entrada del botón STOP
Causa		**Posibles Soluciones**
Auto Ajuste cancelado al presionar el botón STOP.		El Auto Ajuste no se completó adecuadamente y tendrá que realizarse de nuevo.
Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**
Er-04	Er-04	Error de Resistencia Línea a Línea
Causa		**Posibles Soluciones**
Los datos del motor introducidos durante el Auto Ajuste son incorrectos.		• Los datos del motor ingresados a los parámetros T1 no coinciden con la información escrita en la placa de nombre del motor. Ingrese los datos correctos. • Inicie de nuevo el Auto Ajuste e ingrese la información correcta.
El Auto Ajuste no se completó dentro del intervalo de tiempo designado.		• Compruebe si hay cables defectuosos y corrija cualquier falla. • Desconecte el motor de la máquina y realice el Auto Ajuste de Rotación.
Los valores calculados por el inversor están fuera del rango de configuración de los parámetros.		
Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**
Er-05	Er-05	Error de Corriente sin carga
Causa		**Posibles Soluciones**
Los datos del motor introducidos durante el Auto Ajuste son incorrectos.		• Los datos del motor ingresados a los parámetros T1 no coinciden con la información escrita en la placa de nombre del motor. Ingrese los datos correctos. • Reinicie el Auto Ajuste e ingrese la información correcta.
El Auto Ajuste no se completó dentro del intervalo de tiempo designado.		• Compruebe si hay cables defectuosos y corrija cualquier falla. • Desconecte el motor de la máquina y realice el Auto Ajuste de Rotación.
Los valores calculados por el inversor están fuera del rango de configuración de los parámetros.		
Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**

Er-08	Er-08	Error de Deslizamiento Nominal
Causa		**Posibles Soluciones**
Los datos del motor introducidos durante el Auto Ajuste son incorrectos.		• Los datos del motor ingresados a los parámetros T1 no coinciden con la información escrita en la placa de nombre del motor. Ingrese los datos correctos. • Reinicie el Auto Ajuste e ingrese la información correcta.
El Auto Ajuste no se completó dentro del intervalo de tiempo designado.		• Compruebe si hay cables defectuosos y corrija cualquier falla. • Desconecte el motor de la máquina y realice el Auto Ajuste.
Los valores calculados por el inversor están fuera de los rangos de configuración permisibles del parámetro.		
Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**
Er-09	Er-09	Error de Aceleración (detectado sólo durante el Auto Ajuste de Rotación)
Causa		**Posibles Soluciones**
El motor no aceleró durante el tiempo de aceleración especificado.		• Aumente el tiempo de aceleración (C1-01). • Compruebe si es posible desconectar la máquina del motor.
Límite de torque cuando el monitoreo es demasiado bajo (L7-01 y L7-02).		• Compruebe la configuración de los parámetros L7-01 y L7-02). • Aumente la configuración.
Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**
Er-11	Er-11	Falla de Velocidad del Motor (detectada sólo cuando el Auto Ajuste está habilitado)
Causa		**Posibles Soluciones**
La referencia de torque es demasiado alta. (Habilitado sólo en el OLV de .)		• Aumente el tiempo de aceleración (C1-01). • Desconecte la máquina del motor, si es posible.
Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**
Er-12	Er-12	Error de Detección de Corriente
Causa		**Posibles Soluciones**
Falta una de las fases del motor (U/T1, V/T2, W/T3).		Compruebe el cableado del motor y corrija cualquier problema.
La corriente excede la corriente nominal del inversor.		• Compruebe el cableado del motor en busca de un corto entre las líneas del motor. • Si utiliza un contactor magnético entre motores, asegúrese de que está encendido. • Reemplace el inversor.
La corriente es demasiado baja.		
Se intentó realizar el Auto Ajuste sin el motor conectado al inversor.		Conecte el motor y realice el Auto Ajuste.
Error de señal de detección de corriente.		Reemplace el inversor.
Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**
End1	End1	Configuración de V/f Excesiva. Detectada sólo durante el Auto Ajuste de Rotación, y se muestra después de que el Auto Ajuste ha finalizado.
Causa		**Posibles Soluciones**
La referencia de torque excede el 20% durante el Auto Ajuste.		• Antes de realizar el Auto Ajuste en el inversor, verifique la información escrita en la placa de nombre del motor e ingrese esos datos en T1-03 a T1-05. • Ingrese la información adecuada para los parámetros T1-03 a T1-05 y repita el Auto Ajuste. • Si es posible, desconecte el motor de la carga y realice el Auto Ajuste.
Los resultados del Auto Ajuste de la corriente sin carga exceden el 80%.		
Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**
End2	End2	Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro del Motor. Detectada sólo durante el Auto Ajuste de Rotación, y se muestra después de que el Auto Ajuste ha finalizado.
Causa		**Posibles Soluciones**
Los datos del motor ingresados durante el Auto Ajuste son incorrectos.		• Los datos del motor ingresados a los parámetros T1 no coinciden con la información escrita en la placa de nombre del motor. • Reinicie el Auto Ajuste e ingrese la información correcta.
El Auto Ajuste calculó valores fuera del rango de configuración de parámetros, asignando un valor temporal al coeficiente de saturación del núcleo de hierro (E2-07, -08).		• Compruebe si hay cables defectuosos y corrija cualquier falla. • Desconecte el motor de la máquina y realice el Auto Ajuste de Rotación.
Visualización del Operador LED		**Nombre del Error**
End3	End3	Alarma de Configuración de Corriente Nominal (mostrada después de finalizar el Auto Ajuste)
Causa		**Posibles Soluciones**
• La resistencia del motor Línea a Línea y la corriente nominal del motor no son consistentes entre sí. • La corriente nominal completa impresa en la placa base no se ingresó en T1-04.		• Compruebe la configuración del parámetro T1-04. • Compruebe los datos del motor y repita el Auto Ajuste.

5.8 Diagnóstico y Restablecimiento de Fallas

Cuando ocurre una falla y el inversor se detiene, siga las instrucciones a continuación para eliminar cualquier condición que haya activado la falla y reinicie el inversor.

◆ La Falla Ocurre Simultáneamente con la Pérdida de Energía

ADVERTENCIA! *Peligro de Descarga Eléctrica. Asegúrese de que no hay cortocircuitos entre las terminales del circuito principal (R/L1, S/L2 y T/L3) o entre tierra y las terminales del circuito principal antes de arrancar de nuevo el inversor. De lo contrario, puede tener como resultado lesiones graves o la muerte y ocasionará daño al equipo.*

1. Encienda la alimentación de entrada del inversor.
2. Use los parámetros de monitor U2-□□ para mostrar los datos sobre el estado de operación del inversor justo antes de que ocurriera la falla.
3. Elimine la causa de la falla y restablezca.

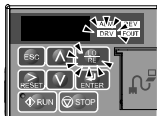
Nota: Para averiguar cuáles fallas se activaron, compruebe U2-02 (Historia de Fallas). La información sobre el estado del inversor cuando ocurrió la falla, como la frecuencia, corriente y voltaje, pueden encontrarse en U2-03 a U2-17.***Refiérase a Visualización de los Datos de Rastreo de Falla Después de la Falla PAG. 166*** para información sobre cómo ver los datos de rastreo de fallas.

Nota: Cuando la falla continúa mostrándose después de ciclar la alimentación, elimine la causa de la falla y restablezca.

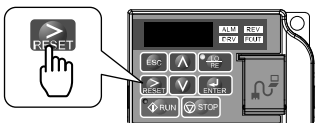
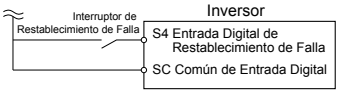
◆ Si el inversor aún tiene energía después de ocurrir una falla

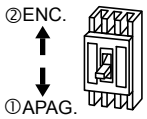
1. Observe el operador LED para información acerca de la falla ocurrida.
2. ***Refiérase a Visualizaciones de Fallas, Causas, y Posibles Soluciones PAG. 138***
3. Restablezca la falla. ***Refiérase a Métodos de Restablecimiento de Falla PAG. 166***.

◆ Visualización de los Datos de Rastreo de Falla Después de la Falla

	Paso		Visualización/Resultado
1.	Encienda la alimentación de entrada del inversor. Se mostrará la primera pantalla.	→	
2.	Presione ∧ hasta que aparezca la pantalla del monitor.	→	
3.	Presione ENTER para mostrar la pantalla de configuración de parámetros.	→	
4.	Presione ∧ y > hasta que U2-02 (Historia de Fallas) se muestre.	→	
5.	Presione ENTER para ver la falla más reciente (aquí es oC).	→	
6.	Presione ∧ para ver la información de estado del inversor cuando ocurrió la falla.		
7.	Los parámetros U2-03 a U2-17 ayudan a determinar la causa de la falla.	→	

◆ Métodos de Restablecimiento de Falla

Después de que Ocurre la Falla	Procedimiento	
Corrija la causa de la falla, reinicie el inversor y restablezca la falla	Presione el botón RESET en el operador digital	
Restablecimiento a través de la Entrada Digital de Restablecimiento de Falla S4	Cierre y después abra la entrada digital de señal de falla a través de la terminal S4. S4 está configurada como restablecimiento de falla en forma predeterminada (H1-04 = 12)	

Después de que Ocurre la Falla	Procedimiento	
Si los métodos anteriores no restablecen la falla, apague la fuente de alimentación principal del inversor. Aplique nuevamente la alimentación después de que se apague la pantalla del operador LED.		

5.9 Visualización Sin Falla

Esta sección es para solucionar problemas que no ocasionan una alarma o falla.

◆ No es Posible Cambiar la Configuración del Parámetro

Causa	Posibles Soluciones
El inversor está operando el motor (es decir, el comando de avance está presente)	• Detenga el inversor y cambie al Modo de Programación. • La mayoría de los parámetros no pueden editarse durante el funcionamiento.
El Nivel de Acceso está configurado para restringir el acceso a la configuración de los parámetros.	• Configure el Nivel de Acceso para permitir la edición de los parámetros (A1-02 = 2).
El operador no se encuentra en el Modo de Configuración de Parámetros (la pantalla del LED mostrará“PAr”).	• Observe en qué modo está configurado el parámetro del LED. • Los parámetros no pueden editarse en el Modo de Configuración (“STUP”). Cambie de modo para que “PAr” aparezca en la pantalla.
Una terminal de entrada de contacto multifunción está configurada para permitir o restringir la edición de los parámetros (H1-01 a H1-10 = 1B).	• Cuando una terminal está abierta, los parámetros no pueden editarse. • Encienda la entrada de contacto multifunción configurada en 1B.
Se ingresó la contraseña incorrecta.	• Si la contraseña ingresada en A1-04 no coincide con la contraseña guardada en A1-05, la configuración del inversor no puede cambiarse. • Restablezca la contraseña. Si no puede recordar la contraseña: • Muestre el parámetro A1-04. Presione el botón STOP mientras presiona ∧ al mismo tiempo. Aparecerá el parámetro A1-05. • Configure una nueva contraseña en el parámetro A1-05.
Se detectó voltaje bajo.	• Compruebe el voltaje de la alimentación de entrada del inversor observando el voltaje del bus de CD (U1-07). • Compruebe todo el cableado del circuito principal.

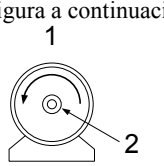
◆ El Motor No Gira Adecuadamente Después de Presionar el Botón RUN o Después de Ingresar el Comando de avance Externo.

■ El Motor no Gira

Causa	Posibles Soluciones
El inversor no se encuentra en el Modo de Inversor.	• Compruebe si el indicador DRV en el operador LED está encendido. • Entre al Modo de Inversor para comenzar a operar el motor. ***Refiérase a El Inversor y los Modos de Programación PAG. 74***.
Se presionó el botón LO/RE.	Detenga el inversor y compruebe si se seleccionó la fuente de referencia de frecuencia correcta. Si el teclado del operador debe ser la fuente, el botón LO/RE del LED debe estar encendido, si la fuente es REMOTA, debe estar apagado. Siga los pasos a continuación para resolver el problema: • Presione el botón LO/RE. • Si o2-01 está configurado en 0, entonces el botón LO/RE estará deshabilitado.
El Auto Ajuste recién ha finalizado.	• Cuando el Auto Ajuste haya finalizado, el inversor cambia de nuevo al Modo de Programación. El comando de avance no será aceptado a menos que el inversor esté en el Modo de Inversor. • Use el operador LED para entrar al Modo de Inversor. ***Refiérase a El Inversor y los Modos de Programación PAG. 74***.
Se ejecutó un Alto Rápido y aún no se ha restablecido.	Restablezca el comando de Alto Rápido.
La configuración es incorrecta para la fuente que proporciona el comando de avance.	Compruebe el parámetro b1-02 (Selección de Comando de avance). Configure b1-02 de manera que corresponda con la fuente correcta del comando de avance. 0: operador LED/LCD 1: Terminal del circuito de control (configuración predeterminada) 2: Comunicaciones MEMOBUS/Modbus 3: Tarjeta de Opción
Una de las entradas de Seguridad está abierta.	• Compruebe si existe un corto circuito entre las terminales H1 y HC. • Observe si una de las Entradas de Seguridad está abierta. • Corrija cualquier cableado defectuoso.
Hay cables defectuosos en las terminales del circuito de control.	• Compruebe el cableado de la terminal de control. • Corrija los errores de cableado. • Compruebe el monitor de estado de la terminal de entrada (U1-10).

Causa	Posibles Soluciones
El inversor ha sido configurado para aceptar la referencia de frecuencia desde la fuente incorrecta.	Compruebe el parámetro b1-01 (Selección de Referencia de Frecuencia 1). Configure b1-01 en la fuente correcta de la referencia de frecuencia. 0: operador LED 1: Terminal del circuito de control (configuración predeterminada) 2: Comunicaciones MEMOBUS/Modbus 3: Tarjeta de Opción 4: Entrada de Tren de Pulse (RP)
La terminal configurada para aceptar la referencia de velocidad principal está configurada con el valor incorrecto de voltaje y/o corriente.	Compruebe el interruptor DIP S1. A continuación asigne el nivel de entrada correcto a la terminal A2 (H3-09).*Refiérase a Interruptor de Terminal A2 PAG. 61*.
La selección para el modo de sumidero/fuente es incorrecta.	Compruebe el interruptor DIP S3. *Refiérase a Interruptor de Modo de Sumidero/Fuente PAG. 59*.
La referencia de frecuencia es demasiado baja.	• Compruebe el monitor de estado de la referencia de frecuencia (U1-01). • Aumente la frecuencia cambiando la frecuencia de salida máxima (E1-09).
La entrada analógica multifunción está configurada para aceptar la ganancia para la referencia de frecuencia, pero no se ha provisto voltaje (corriente).	• Compruebe la configuración de la entrada analógica multifunción. • Compruebe si la entrada analógica A1 o A2 está configurada para la ganancia de la referencia de frecuencia (H3-02/10 = 1). Si es así, compruebe si se aplica la señal correcta a la terminal. La ganancia y la referencia de frecuencia serán 0 si no se aplica una señal a la entrada de ganancia. • Compruebe si H3-02 y H3-10 han sido configurados en los valores adecuados. • Compruebe si el valor de entrada analógico se ha configurado adecuadamente.
El botón STOP se presionó cuando el inversor arrancó desde una fuente REMOTA.	• Cuando se presione el botón STOP, el inversor desacelerará hasta detenerse. • Apague el comando de avance y reingrese un comando de avance. • El botón STOP está deshabilitado cuando o2-02 está configurado en 0.
El motor no produce suficiente torque en el método de control de motor V/f.	• Asegúrese de que el patrón de V/f seleccionado corresponde con las características del motor utilizado. • Configure el patrón V/f correcto en E1-03. • Cuando E1-03 = F, aumente los voltajes de frecuencia de salida mínimo y medio (E1-08, E1-10).
	Aumente la frecuencia de modo que sea mayor que la referencia de frecuencia mínima (E1-09).
	Realice el Auto Ajuste de Resistencia Línea a Línea al utilizar cables de motor especialmente largos.
	Aumente la ganancia de compensación de torque (C4-01).
El motor no produce suficiente torque en el Control de Vector de Ciclo Abierto.	• Ejecute el Auto Ajuste de Rotación. • Si los cables del motor se reemplazarán con cables más largos después de realizar el Auto Ajuste de Rotación, puede ser necesario repetir el Auto Ajuste debido a la caída de voltaje a través de la línea.
	• Compruebe si los parámetros de límite de torque se configuraron muy abajo (L7-01 a L7-04). • Restablezca el límite de torque de regreso a su configuración predeterminada (200%).
	Incremente los voltajes de frecuencia de salida mínimo y medio (E1-08 y E-10).
El inversor se configurará para las secuencias de 2 y 3 cables al mismo tiempo.	• El inversor está configurado para una secuencia de 3 cables cuando uno de los parámetros H1-03 a H1-07 está configurado en 0. • Si el inversor debe estar configurado para una secuencia de 2 cables, entonces asegúrese de que los parámetros H1-03 a H1-07 no están configurados en 0. • Si el inversor debe estar configurado para una secuencia de 3 cables, entonces H1-□□ debe estar configurado en 0. Refiérase a*Tabla 5.2* para información adicional.

■ El Motor Gira en Dirección Opuesta al Comando de avance

Causa	Posibles Soluciones
El cableado de fase entre la lista del inversor y el motor es incorrecto.	• Compruebe el cableado del motor. • Cambie dos cables del motor (U, V, y W) para invertir la dirección del motor. • Conecte las terminales de salida del inversor U/T1, V/T2 y W/T3 en el orden correcto a las terminales del motor U, V y W correspondientes.
La dirección hacia adelante del motor está configurada incorrectamente.	Normalmente, hacia adelante se designa como en el sentido de las manecillas del reloj viendo desde el eje del motor (refiérase a la figura a continuación).  **1. Motor Girando hacia Adelante (viendo hacia abajo del eje del motor)** **2. Eje del Motor**

Causa	Posibles Soluciones
El motor está funcionando a casi 0 Hz y la Búsqueda de Velocidad estimó la velocidad en la dirección opuesta.	• Deshabilite la búsqueda bidireccional (b3-14 = “0”) para que la Búsqueda de Velocidad se realice sólo en la dirección especificada.

Nota: Compruebe las especificaciones del motor para las direcciones hacia adelante y en reversa. Las especificaciones del motor variarán según el fabricante del motor.

■ El Motor Gira Sólo en Una Dirección

Causa	Posibles Soluciones
El inversor prohíbe la rotación en reversa.	• Compruebe el parámetro b1-04. • Configure el inversor para permitir a motor girar en reversa (b1-04 = “0”).
No se ha ingresado una señal de avance en reversa, aunque se seleccionó una secuencia de 3 cables.	• Asegúrese de que una de las terminales de entrada S3 a S7 utilizadas para la secuencia de 3 cables está configurada para reversa.

■ El Motor está Demasiado Caliente

Causa	Posibles Soluciones
La carga es demasiado pesada.	Si la carga es demasiado pesada para el motor, el motor se sobrecalentará en la medida que exceda su valor torque nominal durante un periodo extendido de tiempo. Tome en cuenta que el motor también tiene una capacidad nominal de sobrecarga a corto plazo además de las soluciones posibles provistas a continuación: • Reduzca la carga. • Aumente los tiempos de aceleración y desaceleración. • Compruebe los valores configurados para la protección del motor (L1-01, L1-02) así como la corriente nominal del motor (E2-01). • Aumente la capacidad del motor.
El aire alrededor del inversor está demasiado caliente.	• Compruebe la temperatura ambiente. • Enfríe el área hasta que esté dentro del rango de temperatura especificado.
El inversor funciona en un modo de control de vector, pero el Auto Ajuste aún no se ha realizado.	• Realice el Auto Ajuste. • Calcule el valor del motor y restablezca los parámetros del motor. • Cambie el método de control del motor a Control de V/f (A1-02 =“0”).
Tolerancia de voltaje insuficiente entre fases del motor.	Cuando el motor está conectado a las terminales U/T1, V/T2 y W/T3, surgen picos de voltaje entre las bobinas del motor y la conmutación del inversor. Normalmente, los picos pueden alcanzar hasta tres veces el voltaje de la fuente de alimentación de entrada (600 V para la clase de 200 V y 1200 V para la clase de 400 V). • Use un motor con una tolerancia de voltaje mayor que el pico de voltaje máximo. • Use un motor diseñado para trabajar específicamente con un inversor al utilizar una unidad de clase de 400 V. • Instale un reactor de CA en el lado de salida del inversor.
El ventilador del motor se ha detenido o está obstruido.	Compruebe el ventilador del motor.

■ El Inversor No Permite la Selección del Auto Ajuste de Rotación

Causa	Posibles Soluciones
El inversor se encuentra en el método de control de motor incorrecto para el Auto Ajuste de Rotación.	• Compruebe si el inversor está configurado en Control de V/f por accidente (A1-02 = 0). • Cambie el método de control del motor a Control de Vector de Ciclo Abierto (A1-02 =“2”).

■ Ocurre Fluctuación en el Motor a Bajas Velocidades

Causa	Posibles Soluciones
Carga de inercia excesiva en el Control de Vector de Ciclo Abierto.	• La inercia de carga excesiva puede ocasionar fluctuación en el motor en Control de Vector de Ciclo Abierto debido a una respuesta lenta del motor. • Aumente la constante de tiempo de control de detección de retroalimentación de velocidad (n2-02) de su valor predeterminado de 50 ms a un nivel apropiado entre 200 y 1000 ms. Ajuste esta configuración en combinación con n2-03 (Constante de Tiempo de Control de Detección de Retroalimentación 2).

■ Ocurre Sobrevoltaje al Funcionar a Velocidad Constante

Causa	Posibles Soluciones
Inercia de carga excesiva en Control de Vector de Ciclo Abierto.	• Las cargas con mucha inercia (ventiladores, etc.) pueden activar una falla de sobrevoltaje al operar en Control de Vector de Ciclo Abierto. • Cambie al método de control de motor de V/f. • Ajuste los valores configurados para la constante de tiempo de control de detección de retroalimentación de velocidad (n2-02, n2-03).

■ El Motor Pierde Velocidad Durante la Aceleración o con Cargas Pesadas

Causa	Posibles Soluciones
La carga es demasiado pesada.	Siga los pasos a continuación para resolver el problema: • Reduzca la carga. • Aumente el tiempo de aceleración. • Aumente la capacidad del motor. • Aunque el inversor tiene una función de Prevención de Pérdida de Velocidad y una función de Límite de Compensación de Torque, acelerar muy rápidamente o intentar operar una carga excesivamente grande puede exceder las capacidades del motor.

■ El Motor No Acelera o el Tiempo de Aceleración Es Demasiado Largo

Causa	Posibles Soluciones
La referencia de frecuencia es demasiado baja.	• Compruebe la frecuencia de salida máxima (E1-04). • Aumente E1-04 si está configurado demasiado bajo.
	Compruebe U1-01 para una referencia de frecuencia adecuada.
	Compruebe si se ha enviado un cambio de señal de referencia de frecuencia a una de las terminales de entrada multifunción.
	Compruebe el nivel de ganancia baja configurado en las terminales A1 o A2 (H3-03, H3-11).
La carga es demasiado pesada.	• Reduzca la carga para que la corriente de salida permanezca dentro de los límites de la corriente nominal del motor. • En aplicaciones de extrusores y mezcladoras, la carga aumentará algunas veces a medida que desciende la temperatura.
	Compruebe si el freno mecánico se libera totalmente como debería.
La función de límite de torque está funcionando en Control de Vector de Ciclo Abierto.	• Compruebe la configuración del límite de torque. Puede ser demasiado baja. (L7-01 a L7-04). • Restablezca el límite de torque a su valor predeterminado (200%).
El tiempo de aceleración ha sido configurado demasiado prolongado.	Compruebe si los parámetros del tiempo de aceleración se configuraron demasiado largos (C1-01, -03, -05, -07).
Las características del motor y la configuración de los parámetros del inversor son incompatibles entre sí en el Control de V/f.	• Seleccione el patrón de V/f correcto para que corresponda con las características del motor utilizado. • Compruebe E1-03 (Selección de Patrón de V/f).
La combinación correcta de características del motor no se ha configurado en el Control de Vector de Ciclo Abierto.	Ejecute el Auto Ajuste de Rotación.
Configuración de referencia de frecuencia incorrecta.	• Compruebe la configuración de la entrada analógica multifunción. • Compruebe si la terminal de entrada analógica multifunción A1 o A2 está configurada para ganancia de frecuencia (H3-02 o H3-10 =“1”). Si es así, la referencia de frecuencia será 0 si no se proporciona una entrada de voltaje (corriente). • Asegúrese de que H3-02 y H3-10 estén configurados en los valores adecuados. • Asegúrese de que el valor de entrada analógico está configurado en el valor correcto (U1-13, U1-14).
El nivel de Prevención de Pérdida de Velocidad durante la aceleración y la desaceleración está configurado demasiado bajo.	• Compruebe el nivel de Prevención de Pérdida de Velocidad durante la aceleración (L3-02). • Si L3-02 se configura demasiado bajo, la aceleración tomará una cantidad de tiempo considerable. • Aumente L3-02.
El nivel de Prevención de Pérdida de Velocidad durante el funcionamiento está configurado demasiado bajo.	• Compruebe el nivel de Prevención de Pérdida de Velocidad durante el funcionamiento (L3-06). • Si L3-06 se configura demasiado bajo, la velocidad disminuirá a medida que el inversor da salida al torque. • Aumente el valor de la configuración.
Aunque el inversor está funcionando en con el método de control de motor de Vector de Ciclo Abierto, el Auto Ajuste no se ha realizado.	• Realice el Auto Ajuste. • Calcule los datos del motor y restablezca los parámetros del motor. • Cambie al método de control del motor de Control de V/f(A1-02 =“0”).
El inversor alcanzó el límite del método de control de motor de V/f.	• El cable del motor puede ser lo suficientemente grande (más de 50 m) para requerir Auto Ajuste para la resistencia línea a línea. También tome en cuenta que el Control de V/f es comparativamente limitado al tratarse de producir torque a bajas velocidades. • Considere cambiar a Control de Vector de Ciclo Abierto.

■ La Referencia de Frecuencia del Inversor Difiere del Comando de Referencia de Frecuencia del Controlador

Causa	Posibles Soluciones
La ganancia y la polarización de frecuencia de entrada analógica están configuradas en los valores incorrectos.	• Compruebe que el nivel de ganancia de la entrada de la terminal de referencia de frecuencia asignado a las terminales A1 y A2, así como la polarización de entrada de la referencia de frecuencia a las terminales A1 y A2 (parámetros H3-03, H3-04, y H3-12). • Configure estos parámetros en los valores apropiados.
Se ingresó una señal de polarización de frecuencia a través de las terminales de entrada analógica A1 o A2.	• Si las terminales de entrada analógica A1 y A2 están configuradas para referencia de frecuencia (H3-02 = 0 y H3-10 = 0), la suma de ambas señales conforma la referencia de frecuencia. • Asegúrese de que H3-02 y H3-10 estén configurados apropiadamente. • Compruebe el nivel de entrada para las terminales A1 y A2 (U1-13, U1-14).

■ Precisión de Control de Velocidad Pobre

Causa	Posibles Soluciones
El inversor alcanzó el límite de compensación de deslizamiento.	• Compruebe el límite de compensación de deslizamiento (C3-03). • Aumente el valor configurado a C3-03.
El voltaje nominal del motor está configurado demasiado alto en el Control de Vector de Ciclo Abierto.	• El voltaje de entrada para el inversor determina el voltaje de salida máximo. Un inversor con una entrada de 200 Vca sólo puede dar salida a un máximo de 200 Vca. El Control de Vector de Ciclo Abierto algunas veces calcula un valor de referencia de voltaje de salida que excede el nivel de salida máximo del inversor, teniendo como resultado una pérdida de precisión de control de velocidad. • Use un motor con un voltaje nominal menor (un motor de control de vector). • Aumente el voltaje de alimentación de entrada.
El Auto Ajuste no finalizó adecuadamente para el Control de Vector de Ciclo Abierto.	• Realice el Auto Ajuste de nuevo.

■ La Desaceleración Tarda Demasiado con el Frenado Dinámico Habilitado

Causa	Posibles Soluciones
L3-04 está configurado incorrectamente.	• Compruebe el nivel de Prevención de Pérdida de Velocidad durante la desaceleración (L3-04). • Si se instaló una opción de resistor de frenado, deshabilite la Prevención de Pérdida de Velocidad durante la desaceleración (L3-04 = “0”).
El tiempo de desaceleración ha sido configurado demasiado prolongado.	Configure la desaceleración a un tiempo más apropiado (C1-02, C1-04, C1-06, C1-08).
Torque de motor insuficiente.	• Asumiendo que la configuración de los parámetros es normal y que no ocurre sobrevoltaje alguno cuando hay torque insuficiente, es probable que la demanda sobre el motor haya excedido la capacidad del motor. • Use un motor más grande.
Alcance del límite de torque.	• Compruebe la configuración para el límite de torque (L7-01 a L7-04). • Si el límite de torque está habilitado, la desaceleración puede tardar más de lo esperado porque el inversor no puede dar salida a más torque que la configuración del límite. Asegúrese de que el límite de torque está configurado en un valor suficientemente grande. • Aumente la configuración del límite de torque.
	• si la terminal de entrada analógica multifunción A1 o A2 está configurada para límite de torque (H3-02 o H3-10 es igual a 10, 11, 12, o 15), asegúrese de que los niveles de entrada analógica están configurados en los niveles correctos. • Asegúrese de que H3-02 y H3-10 estén configurados en los niveles adecuados. • Asegúrese de que el límite de entrada analógica está configurado en el valor correcto.
La carga excede el límite de torque interno determinado por la corriente nominal del inversor.	Cambie a un inversor de mayor capacidad.

■ Ocurre Fluctuación del Motor al Operar con una Carga Ligera

Causa	Posibles Soluciones
La frecuencia de portadora es demasiado alta.	Disminuya la configuración de la frecuencia de la portadora C6-02.
Un valor de configuración de V/f a bajas velocidades activa la sobreexcitación.	• Configure el patrón V/f correcto (E1-03). • Use los parámetrosE1-04 a E1-10 para configurar el patrón V/f en relación con las características de carga.
La frecuencia de salida máxima y la referencia de frecuencia base no están configurados adecuadamente en relación uno con el otro.	Configure los valores apropiados para la frecuencia de salida máxima y la frecuencia base (E1-04, E1-06).

Causa	Posibles Soluciones
La Prevención de Fluctuación está deshabilitada (sólo control de V/f).	• Habilite la Prevención de Fluctuación configurando n1-01 =“1”. • (sólo OLV) Aumente la ganancia de control de detección de retroalimentación de velocidad y la constante de tiempo (n2-01, n2-02).

■ La Carga Cae al Aplicar el Freno (Aplicaciones de Tipo de Malacate)

Causa	Posibles Soluciones
La temporización para el cierre y liberación del freno no está configurada adecuadamente.	Use la detección de referencia de frecuencia para cerrar y liberar el freno. • Al arrancar: Libere el freno después de crear suficiente torque. • Al detenerse: Cierre el freno cuando el motor aún produce torque. Haga los siguientes cambios de configuración para retener el freno: • Configure la detección de frecuencia inactiva durante el bloque base (L4-07 = 0). • La terminal de salida de contacto multifunción se encenderá cuando la frecuencia de salida sea mayor que el nivel de detección de frecuencia configurado en L4-01. Configure L4-01 entre 1.0 y 3.0 Hz. • Puede ocurrir deslizamiento al detenerse debido a que la histéresis usada en la Referencia de Frecuencia 2 (donde la configuración de acuerdo de frecuencia L4-02 es 2.0 Hz). Para evitar esto, cambie la configuración a 0.1 Hz. • No use la configuración de salida del contacto multifunción “Durante el Funcionamiento” (H2-01 = 0) para la señal de freno.
Frenado de Inyección de CD insuficiente.	Aumente la cantidad de Frenado de Inyección de CD (b2-02).

■ Ruido en el Inversor o en las Líneas de Salida Cuando el Inversor está Encendido

Causa	Posibles Soluciones
La conmutación de relé en el inversor genera un ruido excesivo.	• Disminuya la frecuencia de la portadora (C6-02). • Instale un filtro de ruido en el lado de entrada de alimentación de entrada del inversor. • Instale un filtro de ruido en el lado de salida del inversor. • Coloque el cableado dentro de un conducto de metal para aislarlo del ruido de conmutación. • Aterrice el inversor y el motor adecuadamente. • Separe el cableado del circuito principal y las líneas de control.

■ El Interruptor de Circuito de Falla de Tierra (GFCI) se Activa Durante el Funcionamiento

Causa	Posibles Soluciones
Una corriente de fuga excesiva activa el MCCB.	• Aumente la sensibilidad del GFCE o use un GFCI con un umbral más alto. • Disminuya la frecuencia de la portadora (C6-02). • Disminuya la longitud del cable utilizado entre el inversor y el motor. • Instale un filtro de ruido o un reactor en el lado de salida del inversor.

■ La Maquinaria Conectada Vibra Cuando el Motor Gira

Oscilación del Motor Excesivo y Rotación Errática

Causa	Posibles Soluciones
Equilibrio pobre entre las fases del motor.	Compruebe el voltaje de alimentación de entrada del inversor para asegurarse de que proporciona alimentación estable.

Ruido Inesperado desde la Maquinaria Conectada

Causa	Posibles Soluciones
La frecuencia de portadora se encuentra a la frecuencia resonante de la maquinaria conectada.	Ajuste la frecuencia de portadora usando los parámetros C6-02 a C6-05.
La frecuencia de salida del inversor es la misma que la frecuencia resonante de la maquinaria conectada.	• Ajuste los parámetros utilizados para la función de Frecuencia de Salto (d3-01 a d3-04) para omitir el ancho de banda que causa el problema. • Coloque el motor sobre una superficie de hule para reducir la vibración.

Nota: El inversor puede tener problemas para evaluar el estado de la carga debido al ruido blanco generado al utilizar el PWM oscilante (C6-02 = 7 a A, o 7 si se configura en Trabajo Normal).

■ Oscilación o Fluctuación

Causa	Posibles Soluciones
Ajuste insuficiente en el Control de Vector de Ciclo Abierto.	Ajuste los siguientes parámetros en el orden listado para obtener una mejor ganancia. Un aumento en la ganancia puede ser seguido por un aumento en la constante de tiempo de retardo primario. • C4-02 (Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Torque) • n2-01 (Constante de Tiempo de Control de Detección de Retroalimentación de Velocidad [AFR] 1 • C3-02 (Tiempo de Retardo de Compensación de Deslizamiento) La respuesta para la compensación de torque y la compensación de deslizamiento disminuirán a medida que la constante de tiempo aumente.
El Auto Ajuste aún no ha sido realizado (se requiere para Control de Vector de Ciclo Abierto).	Realice el Auto Ajuste. Configure los parámetros después de calcular los valores adecuados. Cambie el método de control del motor a Control de V/f (A1-02 =“0”).
Ajuste insuficiente en el Control de Vector de Ciclo Abierto.	Ajuste los siguientes parámetros en el orden listado para obtener una mejor ganancia. Un aumento en la ganancia puede ser seguido por un aumento en la constante de tiempo de retardo primario. • C4-02 (Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Torque) • n2-02 (constante de tiempo AFR 1) • n1-02 (Configuración de Ganancia de Prevención de Fluctuación) La respuesta para la compensación de torque y la compensación de deslizamiento disminuirá a medida que aumenta la constante de tiempo.
La ganancia es demasiado baja al utilizar el control PID.	Compruebe el período de oscilación y ajuste la configuración de P, I y D de manera acorde.
La referencia de frecuencia se asigna a una fuente externa.	• Asegúrese de que el ruido no afecta a las líneas de señal. • Separe el cableado del circuito circuito principal y el cableado del de control. • Use cables de par trenzado o cableado blindado para el circuito de control. • Aumente la constante de filtro de tiempo de entrada analógica(H3-13).
El cableado entre el inversor y el motor es demasiado largo.	• Realice el Auto Ajuste. • Reduzca la longitud del cable.

■ Falla de Salida PID

Causa	Posibles Soluciones
Sin entrada de retroalimentación de PID.	• Compruebe la configuración de la entrada analógica multifunción. • Configure la terminal de entrada analógica multifunción A1 o A2 para retroalimentación de PID (H3-02 o H3-10 =“B”). • Es necesaria una entrada de señal a la selección de terminal para retroalimentación de PID. • Compruebe la conexión de la señal de retroalimentación. • Compruebe los diversos valores configurados para los parámetros relacionados con el PID. • La ausencia de entrada de retroalimentación de PID a la terminal ocasiona que el valor detectado sea 0, ocasionando una falla PID y que el inversor funcione a la frecuencia máxima.
El nivel de detección y el valor objetivo no corresponden entre sí.	• El control de pista mantiene la diferencia entre los valores de objetivo y de detección en 0. Configure el nivel de entrada para los valores en relación uno con el otro. • Use ganancias de entrada analógica H3-03/11 para ajustar el objetivo del PID y la escala de la señal de retroalimentación.
Frecuencia de salida inversa del inversor y detección de velocidad. Cuando la frecuencia de salida se eleva el sensor detecta una reducción de velocidad.	Configure la salida del PID para las características de reversa (b5-09 =“1”).

■ El Motor Produce Torque Insuficiente

Causa	Posibles Soluciones
El Auto Ajuste aún no ha sido realizado (requerido para el Control OLV de).	Realice el Auto Ajuste.
El modo de control cambió después de realizar el Auto Ajuste.	Realice el Auto Ajuste de nuevo.
Sólo se realizó el Auto Ajuste de Resistencia línea a línea.	Realice el Auto Ajuste de Rotación.

■ El Motor Gira Después de que la Salida Del Inversor Se Apaga

Causa	Posibles Soluciones
Frenado de inyección de CD y el inversor no puede desacelerar adecuadamente.	• Ajuste la configuración del frenado de inyección de CD. • Aumente el valor de b2-02 (Corriente de Frenado de Inyección de CD). • Aumente el valor de b2-04 (Frenado de inyección de CD al detenerse).

■ Ocurre OV o Pérdida de Velocidad al Arrancar en una Carga Rotatoria

Causa	Posibles Soluciones
La carga ya está girando cuando el inversor intenta arrancarla.	• Detenga el motor utilizando el frenado de inyección de CD. Reinicie el motor. • Aumente el valor de b2-03 (Tiempo de Frenado de Inyección de CD al Arrancar). • Habilite la Búsqueda de Velocidad al arrancar (b3-01 =“1”). • Configure una terminal de entrada multifunción para el comando de Búsqueda de Velocidad externa (H1-□□=“61” o “62” durante el reinicio). Refierase a*Figura 4.17* en *97*.

■ La Frecuencia de Salida No Es Tan Alta Como la Referencia de Frecuencia

Causa	Posibles Soluciones
La Referencia de Frecuencia está configurada dentro del rango de la Frecuencia de Salto	• Ajuste los parámetros utilizados para la función de Frecuencia de Salto (d3-01 a d3-03). • Habilitar la Frecuencia de Salto evita que el inversor dé salida a las frecuencias especificadas en el rango de la Frecuencia de Salto.
El límite superior para la referencia de frecuencia ha sido excedido.	• Configure la frecuencia de salida máxima y el límite superior para la referencia de frecuencia en valores más apropiados (E1-04, E1-06). • El cálculo siguiente da como resultado el valor superior para la frecuencia de salida = E1-04 × d2-01 / 100
una carga grande activó la Función de Prevención de Pérdida De Velocidad durante la aceleración.	• Reduzca la carga. • Ajuste el nivel de Prevención de Pérdida de Velocidad durante la aceleración (L3-02).

■ Sonido de Zumbido desde el Motor a 2 kHz

Causa	Posibles Soluciones
Se excedió el 110% de la corriente de salida nominal del inversor mientras funcionaba a bajas velocidades.	• Si la corriente de salida se eleva demasiado a bajas velocidades la frecuencia de portadora se reduce automáticamente y causa un rechinido o un zumbido. • Si el sonido proviene del motor deshabilite la reducción de frecuencia de la portadora (L8-38 =“0”). • Deshabilitar la reducción de frecuencia de portadora automática aumenta las posibilidades de una falla de sobrecarga (oL2). Cambie a un motor de mayor capacidad si las fallas oL2 ocurren con demasiada frecuencia.

■ Velocidad del Motor Inestable al Utilizar PM o IPM

Causa	Posibles Soluciones
El código de motor para PM (E5-01) está configurado incorrectamente. (sólo motores Yaskawa)	Configure el parámetro E5-01 de acuerdo con el motor que está siendo utilizado.
El inversor está funcionando a menos del 10% de la referencia de velocidad.	Comuníquese con Yaskawa acerca de utilizar un tipo diferente de motor al intentar hacerlo funcionar al 10% de la referencia de velocidad.
Ocurre una fluctuación en el motor.	Configure y ajuste cuidadosamente los siguientes parámetros en el orden en que se enlistan: • n8-45 (Ganancia de Supresión de Detección de Retroalimentación de Velocidad) • n8-55 (Inercia de Carga para Motores PM) • C4-02 (Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Torque)
Ocurre una fluctuación al arrancar.	Aumente la Curva S al inicio de la aceleración (C2-01).
Fluye demasiada corriente a través del inversor.	• Si utiliza un motor PM, configure el código de motor correcto en E5-01. • Si utiliza un motor especializado configure el parámetro E5-xx al valor correcto de acuerdo con el Informe de la Prueba del Motor.

■ El Motor No Funciona al Presionar el Botón RUN en el Operador Digital

Causa	Posibles Soluciones
El modo LOCAL/REMOTE no se ha seleccionado adecuadamente.	Presione el botón LOCAL/REMOTE para cambiar. El indicador LO/RE deberá estar encendido para el modo LOCAL.
El inversor no se encuentra en modo de inversor.	No se emitirá un comando de avance. Salga al modo de inversor y cicle el comando de avance.
La referencia de frecuencia es demasiado baja.	• Si la referencia de frecuencia está configurada por debajo de la frecuencia configurada en E1-09 (Frecuencia de Salida Mínima), el inversor no funcionará. • Eleve la referencia de frecuencia por lo menos a la frecuencia de salida mínima.

■ El Motor No Funciona Cuando Se Ingresa un Comando de avance

Causa	Posibles Soluciones
El modo LOCAL/REMOTE no se ha seleccionado adecuadamente.	Presione el botón LOCAL/REMOTE para cambiar. El indicador LO/RE deberá estar apagado para el modo REMOTO.
El inversor no se encuentra en Modo de Inversor.	No se emitirá un comando de avance. Salga al Modo de Inversor y cicle el comando de avance.

Causa	Posibles Soluciones
La referencia de frecuencia es demasiado baja.	• Si la referencia de frecuencia está configurada por debajo de la frecuencia configurada en E1-09 (Frecuencia de Salida Mínima), el inversor no funcionará. • Eleve la referencia de frecuencia por lo menos a la frecuencia de salida mínima.

■ El Motor Se Detiene Durante la Aceleración o Cuando Se Conecta una Carga

Causa	Posible Solución
• La carga es demasiado pesada. • Puede alcanzarse el límite de respuesta del motor durante una aceleración rápida. Esto puede tener como resultado una prevención de pérdida de velocidad inadecuada o un ajuste a la función de aumento de torque automático. (L3-01 = 2)	Aumente el tiempo de aceleración (C1-01) o reduzca la carga del motor. También, considere aumentar el tamaño del motor y/o el tamaño del inversor.

■ El Motor Gira Sólo en Una Dirección

Causa	Posible Solución
"Avance en Reversa Prohibido" está seleccionado. Si b1-04 (Prohibir Operación en Reversa) está configurado en 1 (avance en reversa prohibido), el inversor no aceptará un comando de avance en reversa.	Configure b1-04 = “0” para permitir la operación de avance en reversa.

■ El Motor Opera a una Velocidad Más Alta que el Comando de Velocidad

Causa	Posibles Soluciones
el PID está habilitado. Si el modo PID está habilitado (b5-01 = 1 a 4), la frecuencia de salida del inversor cambiará para regular la variable del proceso al punto de ajuste objetivo. El PID puede ordenar una velocidad de hasta la frecuencia de salida máxima (E1-04).	Si la operación del PID no es el objetivo, deshabilite el PID configurando b5-01 =“0”.

■ Precisión de Control de Velocidad Pobre Sobre la Velocidad Base en el Método de Control de Motor de Vector de Ciclo Abierto

Causa	Posible Solución
El voltaje de salida máximo del inversor es determinado por su voltaje de entrada. El control de vector utiliza el voltaje para controlar las corrientes dentro del motor. Si el valor de referencia del voltaje de control del vector excede la capacidad de voltaje de salida del inversor, la precisión de control de velocidad se reducirá porque las corrientes del motor no pueden controlarse adecuadamente.	Use un motor voltaje nominal inferior en comparación con el voltaje de entrada, o cambie al control del vector de flujo.

■ Dispositivos Periféricos Afectados por la Operación del Inversor

Causa	Posibles Soluciones
La interferencia de frecuencia de radio puede generarse mediante la forma de onda de PWM de salida del inversor.	• Cambie la Selección de Frecuencia de la Portadora (C6-02) para disminuir la frecuencia de la portadora. Esto ayudará a reducir la cantidad de ruido de conmutación del transistor. • Instale un filtro de ruido de entrada en las terminales de alimentación de entrada. • Instale un filtro de ruido de salida en las terminales del motor. • Use conductos. El metal puede bloquear el ruido eléctrico. • Conecte a tierra el inversor y el motor. • Separe el cableado del circuito principal del cableado de control.

■ El Interruptor de Falla de Tierra Se Activa Cuando el Inversor Está Funcionando

Causa	Posibles Soluciones
La salida del inversor es una serie de pulsos de alta frecuencia (PWM), por lo que existe una cierta cantidad de corriente de fuga. Esto puede ocasionar que el interruptor de falla de tierra funcione y corte la alimentación de entrada del inversor.	• Cambie a un interruptor de falla de tierra con un nivel de detección de corriente de fuga mayor (como una corriente de sensibilidad de 200 mA o mayor por unidad con un tiempo de operación de 0.1 s o más), o uno que incorpore contramedidas de alta frecuencia. • Cambie la Selección de Frecuencia de la Portadora (C6-02) para disminuir la frecuencia de la portadora. **Nota:** La corriente de fuga aumenta en proporción a la longitud del cable.

6

Inspección Periódica y Mantenimiento

Este capítulo describe la inspecciónin periódica y el mantenimiento del inversor para asegurar que reciba el cuidado adecuado para mantener el rendimiento en general.

6.1 SEGURIDAD DE SECCIÓN.....178
6.2 INSPECCIÓN.....180
6.3 MANTENIMIENTO PERIÓDICO.....183
6.4 VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO DEL INVERSOR.....184
6.5 REEMPLAZO DEL INVERSOR.....186

6.1 Seguridad de Sección

⚠ PELIGRO

Peligro de Descarga Eléctrica

No conecte o desconecte el cableado mientras la alimentación de energía esté encendida.

De no hacerlo, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de Descarga Eléctrica

No opere el equipo con las tapas fuera de su lugar.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Los diagramas en esta sección pueden mostrar inversores sin tapas o protecciones con el fin de mostrar los detalles. Asegúrese de reinstalar las tapas o protecciones antes de operar los inversores y hacer funcionar los inversores de acuerdo con las instrucciones descritas en este manual.

Siempre conecte a tierra la terminal de conexión a tierra del lado del motor.

Una conexión a tierra inadecuada del equipo puede tener como resultado la muerte o lesiones graves al hacer contacto con la cubierta del motor.

No quite las tapas ni toque las tarjetas de circuitos cuando la alimentación de energía está encendida.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

No permita a personal no calificado realizar trabajo sobre el inversor.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

La instalación, el mantenimiento, la inspección y el servicio deberán ser realizados únicamente por personal autorizado familiarizado con la instalación, ajuste y mantenimiento de inversores de CA.

⚠ ADVERTENCIA

No realice trabajo en el inversor mientras lleve puesta ropa suelta, joyería o sin protección para los ojos.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Quite todos los objetos de metal como relojes y anillos, asegure la ropa suelta, y utilice protección para los ojos antes de comenzar a trabajar en el inversor.

No toque ninguna terminal antes de que los capacitores se hayan descargado totalmente.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Antes de cablear las terminales, desconecte toda la alimentación de energía al equipo. El capacitor interno permanece cargado incluso después de apagar la alimentación de energía. El LED indicador de carga se apagará cuando el voltaje del bus de CD sea inferior a 50 Vcd. Para prevenir una descarga eléctrica, espere por lo menos cinco minutos después de que todos los indicadores estén apagados y mida el nivel de voltaje del bus de CD para confirmar que el nivel sea seguro.

Peligro de Incendio

Apriete todos los tornillos de las terminales al torque de ajuste especificado.

Las conexiones eléctricas sueltas pueden tener como resultado la muerte o lesiones graves por fuego debido al sobrecalentamiento de las conexiones eléctricas.

No utilice una fuente de voltaje inadecuada.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves a causa del fuego.

Verifique que el voltaje nominal del inversor coincida con el voltaje del suministro de energía antes de aplicar energía.

No utilice materiales combustibles inadecuados.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves a causa del fuego.

Fije el inversor a metal o a otro material no combustible.

AVISO

Siga los procedimientos de descarga electrostática (ESD) adecuados al manejar el inversor y los tableros de circuitos.

De no hacerlo así, puede tener como resultado daño por ESD a los circuitos del inversor.

Nunca conecte o desconecte el motor del inversor mientras el inversor esté dando salida de voltaje.

Una secuencia inadecuada del equipo puede tener como resultado daño al inversor.

No utilice cables sin blindaje para el cableado de control.

De lo contrario, puede ocasionar interferencia eléctrica que tenga como resultado un desempeño pobre del sistema. Use cables blindados de par trenzado y aterrice el blindaje en la terminal de conexión a tierra del inversor.

No permita a personal no calificado utilizar el producto.

De lo contrario, esto puede tener como resultado daño al inversor o al circuito de frenado.

Revise detalladametne el manual de instrucciones TOBPC72060000 al conectar una opción de frenado al inversor.

No modifique los circuitos del inversor.

De lo contrario, esto puede tener como resultado daño al inversor e invalidará la garantía.

Yaskawa no es responsable por cualquier modificación del producto realizada por el usuario. Este producto no deberá modificarse.

Compruebe todo el cableado para asegurarse de que todas las conexiones son correctas después de instalar el inversor y conectar cualquier otro dispositivo.

De lo contrario, esto puede tener como resultado daño al inversor.

6.2 Inspección

Los componentes electrónicos energizados tienen una vida limitada y pueden mostrar cambios en sus características o un deterioro en el desempeño después de años de uso bajo condiciones normales.. Para ayudar a evitar tales problemas, es importante realizar mantenimiento preventivo e inspecciones periódicas del inversor.

Los inversores contienen una diversidad de componentes electrónicos energizados, como transistores de energáia, semiconductores, capacitores, resistores, ventiladores y relés. Los componentes electrónicos en el inversor desempeñan una función crucial para mantener el control adecuado del motor.

Siga las listas de inspección provistas en este capítulo como parte de un programa de mantenimiento periódico.

Nota: El inversor necesitará una inspección más frecuente si se coloca en ambientes severos, como:

-temperaturas ambientales altas

-arranque y alto frecuentes

-fluctuaciones en el suministro o carga de CA

-vibraciones excesivas o impactos durante la carga

-polvo, polvo de metal, sal, ácido sulfúrico, atmósferas de cloruro

-malas condiciones de almacenamiento.

Realice la primera inspección de equipo 3 meses después de la instalación.

◆ Recomendación de Inspección Diaria

Tabla 6.1 describe la inspección diaria recomendada para los inversores Yaskawa.. Compruebe los siguientes elementos diariamente para evitar el deterioro prematuro en el desempeño o la falla del producto. Copie esta lista de verificación y marque la columna “Comprobado” después de cada inspección.

ADVERTENCIA! *Peligro de Descarga Eléctrica. No conecte ni desconecte el cableado mientras la energía está encendida. De lo contrario, esto puede tener como resultado lesiones graves a las personas. Antes de dar servicio al inversor, desconecte toda alimentación de energía al equipo. El capacitor interno permanece cargado incluso después de apagar la alimentación de energía. El LED indicador de carga se apagará cuando el voltaje del bus de CD sea inferior a 50 Vcd. Para prevenir una descarga eléctrica, espere por lo menos cinco minutos después de que todos los indicadores estén APAGADOS y mida el nivel de voltaje del bus de CD para confirmar que el nivel sea seguro.*

Tabla 6.1 Lista de Verificación de Inspección General Diaria Recomendada

Categoría de Inspección	Puntos de Inspección	Acción Correctiva	Comprobado
Motor	Inspeccione en busca de oscilaciones o ruidos anormales provenientes del motor.	Comprobar las conexiones de carga Medir la vibración del motor Ajustar todos los componentes sueltos	
Enfriamiento	Inspeccionar en busca de calor anormal generado por el inversor o el motor y decoloración visible.	Comprobar exceso de carga Aflojar conexiones Comprobar si el disipador de calor o el motor están sucios Temperatura ambiente	
Enfriamiento	Inspeccionar la operación del ventilador de enfriamiento.	Comprobar si hay algún ventilador obstruido o sucio. Compruebe el parámetro de funcionamiento del ventilador del inversor.	
Entorno	Verifique que el entorno del inversor cumpla con las especificaciones listadas en la sección de Instalación de este manual.	Elimine la fuente de contaminantes o corrija el entorno pobre.	
Carga	La corriente de salida del inversor no debe ser mayor que la corriente nominal del motor o del inversor por periodos largos de tiempo.	Compruebe si la carga es excesiva. Compruebe la configuración de los parámetros del motor del inversor.	
Voltaje del Suministro de Energía	Compruebe el suministro de energía principal y los voltajes de control.	Corrija el voltaje o el suministro de energía para que se encuentre dentro de las especificaciones de la placa de nombre. Verifique todas las faces del circuito principal.	

◆ Recomendación de Inspección Periódica

Tabla 6.2 describe la inspección periódica recomendada para las instalaciones de inversores Yaskawa. Las inspecciones periódicas normalmente deberán comprobarse cada 3 a 6 meses; sin embargo, el inversor puede necesitar inspección más frecuente debido a ambientes pobres o uso riguroso. Las condiciones de operación y ambientales, junto con la experiencia en cada aplicación, determinarán la frecuencia de inspección real para cada instalación. La inspección periódica ayudará a evitar el deterioro prematuro del desempeño o la falla del producto. Copie esta lista de verificación y marque la columna "Comprobado" después de cada inspección.

■ Inspección Periódica

ADVERTENCIA! *Peligro de Descarga Eléctrica. No conecte ni desconecte el cableado mientras la energía está encendida. De lo contrario, esto puede tener como resultado lesiones graves a las personas. Antes de dar servicio al inversor, desconecte toda alimentación de energía al equipo. El capacitor interno permanece cargado incluso después de apagar la alimentación de energía. El LED indicador de carga se apagará cuando el voltaje del bus de CD sea inferior a 50 Vcd. Para prevenir una descarga eléctrica, espere por lo menos cinco minutos después de que todos los indicadores estén APAGADOS y mida el nivel de voltaje del bus de CD para confirmar que el nivel sea seguro.*

Tabla 6.2 Lista de Verificación de Inspección Periódica

Área de Inspección	Puntos de Inspección	Acción Correctiva	Comprobado
Inspección Periódica del Circuito Principal			
General	• Comprobación general del circuito de energía principal y las terminales a tierra.	Realice las acciones apropiadas (p. ej. ajustar las conexiones sueltas).	
	• Inspeccione el equipo en busca de decoloración o deterioro por sobrecalentamiento. • Inspeccione en busca de partes dañadas o deformadas.	• Reemplace los componentes dañados según se requiera. • El inversor tiene pocas partes a las que se pueda dar servicio y puede ser necesario el reemplazo del inversor completo.	
	• Inspeccione en busca de polvo, partículas extrañas o recolección de polvo en los componentes.	• Inspeccione el sello de la puerta de la cubierta, de existir. Reemplace los componentes si no es posible limpiarlos. • Use aire seco para limpiar cualquier materia externa. Use una presión de 39.2 x 10^4 a 58.8 x 10^4 Pa (4 - 6 kg•cm^2).	
Conductores y Cableado	• Inspeccione el cableado y las conexiones en busca de decoloración, daño o fatiga por calor. • Inspeccione el aislamiento de los cables y el blindaje en busca de desgaste.	• Repare o reemplace el cableado dañado.	
Terminales	• Inspeccione las terminales en busca de conexiones peladas, dañadas o sueltas.	• Apriete los tornillos sueltos y reemplace los tornillos o terminales dañados.	
Relés y Contactores	• Inspeccione los contactores y relés en busca de ruido excesivo durante su operación. • Inspeccione las bobinas en busca de signos de sobrecalentamiento como aislante fundido o resquebrajado.	• Compruebe el voltaje de la bobina en busca de condiciones de voltaje alto o bajo. • Reemplace los relés, contactores o tableros de circuitos removibles dañados.	
Resistores de Frenado	• Inspeccione en busca de decoloración a causa de fatiga por calor sobre o alrededor de los resistores.	• Una decoloración menor puede ser aceptable. • Si existe decoloración, compruebe si hay conexiones sueltas.	
Capacitores Electrolíticos (bus)	• Inspeccionar en busca de fugas, decoloración o fisuras. • Inspeccionar la válvula reguladora en busca de deformaciones, ruptura o fugas.	• El inversor tiene pocas partes a las que se pueda dar servicio y puede ser necesario el reemplazo del inversor completo.	
Diodos e IGBTs	• Inspeccione en busca de acumulación de polvo u otras partículas externas sobre los componentes.	• Use aire seco para limpiar cualquier materia externa. • Use una presión de: 39.2 x 10^4 a 58.8 x 10^4 Pa (4 - 6 kg•cm^2).	
Inspección Periódica del Motor			
Comprobación del Funcionamiento	• Compruebe si existe un aumento en la vibración o ruidos anormales.	• Detenga el motor y comuníquese con personal de mantenimiento calificado según sea necesario.	
Inspección Periódica del Circuito de Control			
General	• Inspeccione las conexiones en busca de conexiones peladas, dañadas o sueltas. • Compruebe si están bien apretadas.	• Apriete los tornillos sueltos y reemplace los tornillos o terminales dañados. • Si las terminales están integradas en un tablero de circuitos, entonces puede ser necesario reemplazar el tablero o el inversor.	

Área de Inspección	Puntos de Inspección	Acción Correctiva	Comprobado
Tableros de Circuitos Impresos	• Inspeccione en busca de decoloración fuera de lo común, olor a quemado o extraño, óxido o corrosión evidente, el ajuste adecuado de los conectores, polvo, aceite, u otra contaminación.	• Asiente de nuevo los conectores sueltos. • Reemplace los PCB si al limpiar o aspirar con una aspiradora antiestática no puede limpiar el PCB. • No use solventes en los PCB. • Use aire seco para limpiar cualquier materia externa. Use una presión de 39.2 x 10^4 a 58.8 x 10^4 Pa (4 - 6 kg•cm^2). • El inversor tiene pocas partes a las que se pueda dar servicio y puede ser necesario el reemplazo del inversor completo.	
Inspección Periódica del Sistema de Enfriamiento			
Ventilador de enfriamiento	• Compruebe si existen oscilaciones o ruidos anormales. • Compruebe si le faltan aspas al ventilador o están dañadas.	• Reemplace según sea necesario. • ***Refiérase a Ventiladores de Enfriamiento del Inversor PAG. 184*** para información sobre la limpieza o reemplazo del ventilador de enfriamiento.	
Disipador de calor	• Inspeccione en busca de polvo u otro material externo acumulado sobre la superficie.	• Use aire seco para limpiar cualquier materia externa. • Use una presión de 39.2 x 10^4 a 58.8 x 10^4 Pa (4 - 6 kg•cm^2).	
Ducto de Aire	• Inspeccione las aberturas de entrada y salida de aire. Deben estar libres de obstrucciones e instaladas adecuadamente..	• Inspeccione el área visualmente. • Quite las obstrucciones y limpie el ducto de aire según sea necesario.	
Inspección Periódica de LED			
LED	• Asegúrese de que las luces LED funcionen correctamente. • Asegúrese de que los diversos componentes funcionan adecuadamente. • Inspeccione en busca de polvo u otro material externo que pueda haberse acumulado sobre los componentes circundantes.	• Comuníquese con su representante de Yaskawa si existe cualquier problema con el LED o el teclado. • Limpie el LED.	

Nota: Deberán realizarse inspecciones periódicas cada uno o dos años. El inversor, sin embargo, puede requerir inspección más frecuente debido a ambientes pobres o uso riguroso.

6.3 Mantenimiento Periódico

El inversor tiene diversos "monitores de mantenimiento". Esta función proporciona advertencias de mantenimiento anticipadas y elimina la necesidad de apagar todo el sistema por problemas inesperados. El inversor permite al usuario comprobar los siguientes periodos de mantenimiento.

- Ventilador de Enfriamiento
- Capacitores Electrolíticos (Circuito Principal)
- Fusible de corriente de entrada
- IGBT

◆ Refacciones

Tabla 6.3 Contiene la vida de desempeño estimada de los componentes que requieren reemplazo durante la vida del inversor. Sólo use refacciones Yaskawa para el modelo y revisión adecuados del inversor.

Tabla 6.3 Vida de Desempeño Estimada

Componente	Vida de Desempeño Estimada
Ventilador de enfriamiento	10 años
Capacitores Electrolíticos (Circuito Principal)	10 años <1>

<1> El inversor tiene pocas partes que pueden recibir servicio y puede requerir un reemplazo del inversor completo.

AVISO: *Vida de desempeño estimada basada en condiciones de uso específico. Estas condiciones se proporcionan con el fin de que las refacciones mantengan el desempeño. Algunas partes pueden requerir un reemplazo más frecuente debido a ambientes pobres o uso riguroso. Condiciones de uso para vida de desempeño estimada: • Temperatura Ambiente: Promedio anual de 40°C • Factor de carga: 80% máximo • Tiempo de Operación: 24 horas al día*

■ Monitores de Vida de Desempeño

El inversor calcula el periodo de mantenimiento para los componentes que pueden necesitar reemplazo durante la vida del inversor. Se muestra un porcentaje del periodo de mantenimiento en el operador digital del LED al visualizar el parámetro de monitor apropiado.

Cuando el periodo de mantenimiento alcanza el 100%, existe un riesgo mayor de que el inversor pueda funcionar mal. Yaskawa recomienda comprobar el periodo de mantenimiento periódicamente para asegurar una vida de desempeño máxima.

Refiérase a Recomendación de Inspección Periódica PAG. 181 para mayores detalles.

Tabla 6.4 Monitores de Vida de Desempeño Utilizados para Reemplazo de Componentes

Parámetro	Componente	Contenido
U4-03	Ventilador de enfriamiento	Muestra el tiempo de operación acumulado del ventilador de enfriamiento, de 0 a 99999 horas. Este valor se restablece automáticamente a 0 una vez que llega a 999999.
U4-04		Muestra el tiempo de operación acumulado del ventilador de enfriamiento como un porcentaje del periodo de mantenimiento especificado (mostrado en porcentaje%).
U4-05	Capacitores Electrolíticos del Circuito Principal (bus CD)	Muestra el tiempo acumulado de uso de los capacitores como porcentaje del periodo de mantenimiento especificado.
U4-06	Relé de corriente de entrada (precarga)	Muestra el número de veces que el inversor se enciende como un porcentaje de la vida de desempeño del circuito de corriente de entrada.
U4-07	IGBT	Muestra el porcentaje del periodo de mantenimiento alcanzado por los IGBT.

■ Parámetros Relacionados con el inversor

Tabla 6.5 Configuración de Parámetros de Mantenimiento

Parámetro	Nombre del Parámetro	Modo de Control		
	Visualización del Operador	V/f	Vector de Ciclo Abierto	Vector de Ciclo Abierto para PM
o4-03	Configuración de Mantenimiento del Ventilador de Enfriamiento (Tiempo de Operación)	A	A	A
o4-05	Configuración de Mantenimiento del Capacitor	A	A	A
o4-07	Configuración de Mantenimiento de Relé de Prevención de Corriente de Entrada (precarga)	A	A	A
o4-09	Configuración de Mantenimiento de IGBT	A	A	A

AVISO: *Después de reemplazar las partes, restablezca los parámetros de mantenimiento apropiados (o4-03, o4-05, o4-07, y o4-09) a 0. Si estos parámetros no se restablecen, la función continuará la cuenta atrás de la vida de desempeño de los nuevos componentes reemplazados.*

6.4 Ventiladores de Enfriamiento del Inversor

AVISO: *Siga las instrucciones de reemplazo del ventilador de enfriamiento. El ventilador de enfriamiento no puede funcionar adecuadamente al instalarse incorrectamente y puede dañar seriamente el inversor. Para asegurar una vida útil máxima del producto, reemplace todos los ventiladores de enfriamiento al realizar mantenimiento.*

Comuníquese con su representante o distribuidor de Yaskawa para ordenar ventiladores de enfriamiento de reemplazo según sea necesario.

Algunos modelos tienen varios ventiladores de enfriamiento.

Para inversores con varios ventiladores de enfriamiento, reemplace todos los ventiladores de enfriamiento al realizar mantenimiento para asegurar una vida útil máxima del producto.

◆ Reemplazo del Ventilador de Enfriamiento

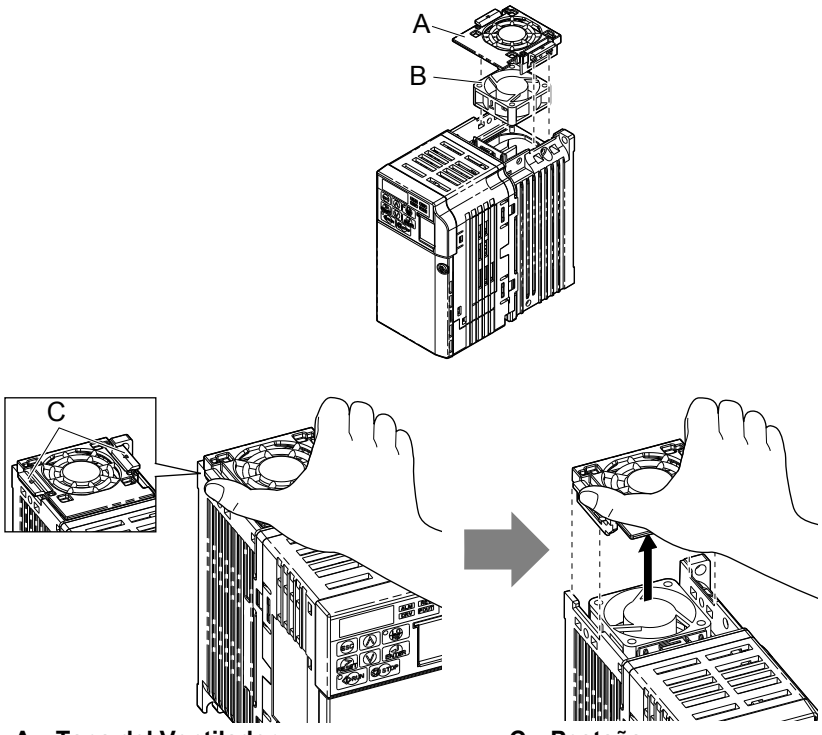
El ventilador de enfriamiento está instalado en la parte superior del inversor. El ventilador de enfriamiento puede reemplazarse fácilmente sin herramientas, sin quitar el inversor o partes de la cubierta.

ADVERTENCIA! *Peligro de Descarga Eléctrica. No conecte ni desconecte el cableado mientras la energía está encendida. De lo contrario, esto puede tener como resultado lesiones graves a las personas. Antes de dar servicio al inversor, desconecte toda alimentación de energía al equipo. El capacitor interno permanece cargado incluso después de apagar la alimentación de energía. El LED indicador de carga se apagará cuando el voltaje del bus de CD sea inferior a 50 Vcd. Para prevenir una descarga eléctrica, espere por lo menos cinco minutos después de que todos los indicadores estén APAGADOS y mida el nivel de voltaje del bus de CD para confirmar que el nivel sea seguro.*

PRECAUCIÓN! *Peligro de Quemadura. No toque un disipador de calor de un inversor caliente. De lo contrario, esto puede tener como resultado lesiones leves o moderadas. Apague la alimentación del inversor al reemplazar el ventilador de enfriamiento. Para evitar quemaduras, espere por lo menos 15 minutos y asegúrese de que el disipador de calor se ha enfriado.*

■ Cómo quitar el Ventilador de Enfriamiento

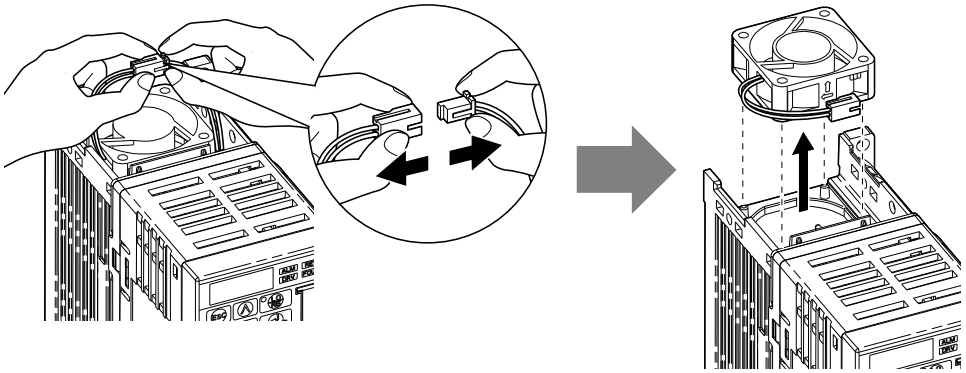
1. Presione los lados derecho e izquierdo de las pestañas de la tapa del ventilador y jale hacia arriba. Quite la tapa del ventilador de la parte superior del inversor. La figura ilustra un inversor con un único ventilador de enfriamiento.



A – Tapa del Ventilador
B – Ventilador de Enfriamiento
C – Pestaña

Figura 6.1 Quite la Tapa del Ventilador de Enfriamiento

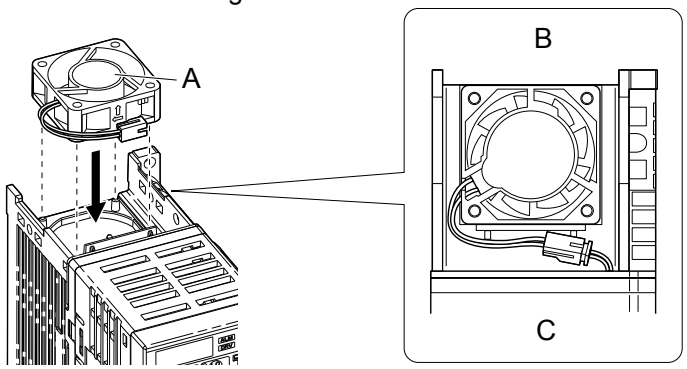
2. Quite el cable del ventilador con cuidado, desconecte el conector acoplable y quite el ventilador.



■ Instalación del Ventilador de Enfriamiento

AVISO: *Evite el Daño al Equipo Siga las instrucciones de reemplazo del ventilador de enfriamiento. Un reemplazo inadecuado del equipo puede tener como resultado daño al equipo. Al instalar el ventilador de enfriamiento de reemplazo en el inversor, asegúrese de que el ventilador está dirigido hacia arriba. Para asegurar una vida útil máxima del producto, reemplace todos los ventiladores de enfriamiento al realizar mantenimiento.*

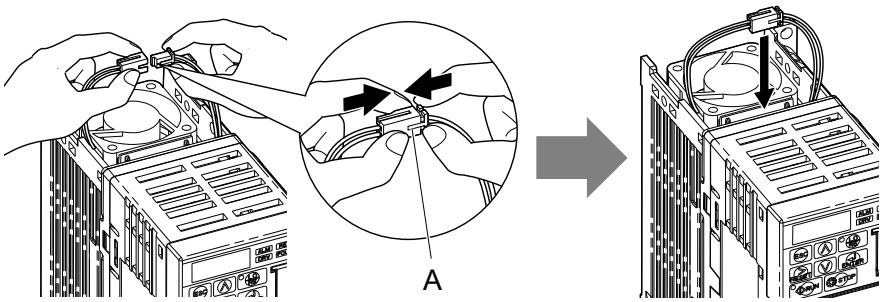
1. Instale el ventilador de enfriamiento de reemplazo en el inversor, asegurándose de que las clavijas de alineación están alineadas, como se muestra en la figura a continuación:



A – Etiqueta dirigida hacia arriba
B – Parte posterior
C – Frente

Figura 6.2 Orientación del Ventilador de Enfriamiento

2. Asegúrese de que los conectores están conectados adecuadamente y coloque el cable de nuevo en la concavidad del inversor.



A –Junte los conectores empujándolos para que no quede espacio entre ellos.

Figura 6.3 Conectores

3. Alinear las pestañas izquierda y derecha de tapa para reinstalar nuevamente la tapa en la parte superior del inversor.

Nota: Asegúrese de que las pestañas izquierda y derecha están aseguradas de nuevo en su lugar.

6.5 Reemplazo del Inversor

◆ Partes de Servicio

El inversor contiene pocas partes que pueden recibir servicio. Las siguientes partes se consideran partes de reemplazo en el inversor:

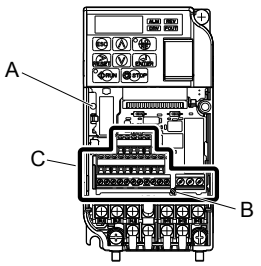
- Tablero de control principal y PCB de E/S del Tablero de Terminales de E/S.
- Ventiladores de enfriamiento
- Tapa frontal

Reemplace el inversor si se dañan los circuitos de energía principales. Comuníquese con su representante local de Yaskawa antes de reemplazar las partes, si el inversor aún está bajo garantía. Yaskawa se reserva el derecho de reemplazar o reparar el inversor de acuerdo con la política de garantía de Yaskawa.

ADVERTENCIA! *Peligro de Descarga Eléctrica. No conecte ni desconecte el cableado mientras la energía está encendida. De lo contrario, esto puede tener como resultado lesiones graves a las personas. Antes de dar servicio al inversor, desconecte toda alimentación de energía al equipo. El capacitor interno permanece cargado incluso después de apagar la alimentación de energía. El LED indicador de carga se apagará cuando el voltaje del bus de CD sea inferior a 50 Vcd. Para prevenir una descarga eléctrica, espere por lo menos cinco minutos después de que todos los indicadores estén APAGADOS y mida el nivel de voltaje del bus de CD para confirmar que el nivel sea seguro.*

◆ Descripción General del Tablero de Terminales

El inversor tiene un bloque de terminal que facilita el reemplazo rápido del inversor El tablero de terminales contiene memoria incorporada que almacena toda la configuración de parámetros del inversor y permite que los parámetros sean guardados y transferidos al inversor de reemplazo desconectando el tablero de terminales del inversor dañado y reconectando el tablero de terminales del inversor de reemplazo. No es necesario reprogramar manualmente el inversor de reemplazo.



A – LED de Carga
B – Tornillo del Tablero de Terminales
C – Tablero de Terminales Removible

Figura 6.4 Tablero de Terminales

◆ Reemplazo del inversor

ADVERTENCIA! *Peligro de Descarga Eléctrica. Nunca conecte o desconecte cableado, quite conectores o tarjetas opcionales, ni reemplace el ventilador de enfriamiento con la alimentación de energía encendida. De lo contrario, esto puede tener como resultado lesiones graves. Antes de darle servicio, desconecte toda alimentación de energía al equipo. El capacitor interno permanece cargado incluso después de apagar la alimentación de energía.*

ADVERTENCIA! *Peligro de Descarga Eléctrica. No permita a personal no calificado realizar trabajo sobre el inversor. De lo contrario, esto puede tener como resultado lesiones graves. La instalación, el mantenimiento, la inspección y el servicio deberán ser realizados únicamente por personal autorizado familiarizado con la instalación, ajuste y mantenimiento de inversores de CA.*

AVISO: *Daño al Equipo. Siga los procedimientos de descarga electrostática (ESD) adecuados al manejar el inversor y los tableros de circuitos. De no hacerlo así, puede tener como resultado daño por ESD a los circuitos del inversor.*

1. Afloje el tornillo en el frente del inversor y quite la tapa frontal.

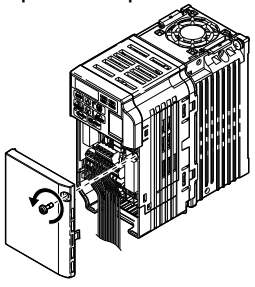


Figura 6.5 Quite la tapa frontal

2. Jale la clavija en la terminal de tierra y quítela del bloque de terminales removible.

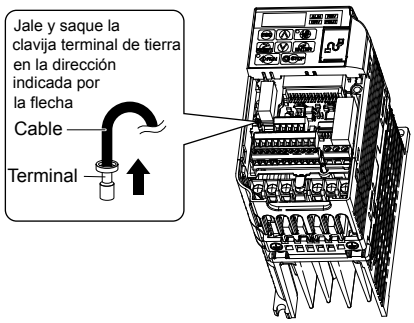
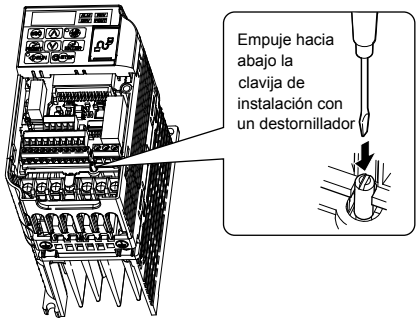


Figura 6.6 Presione la pestaña de plástico

3. Presione hacia abajo la clavija de instalación en el tablero de terminales con un destornillador



4. Mientras mantiene presionada la clavija de instalación del paso 3, deslice el bloque de terminales removible en la dirección de las flechas en ***Figura 6.7***.

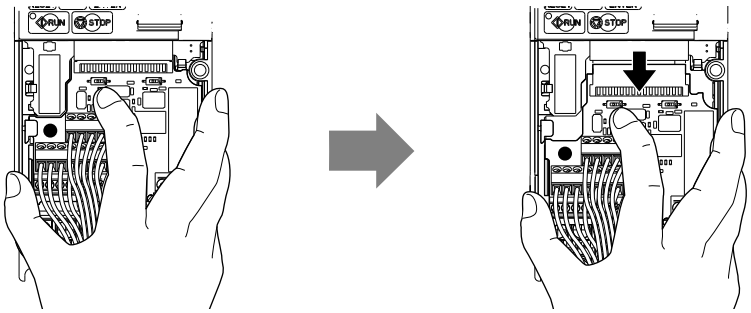


Figura 6.7 Cómo quitar el Tablero de Terminales

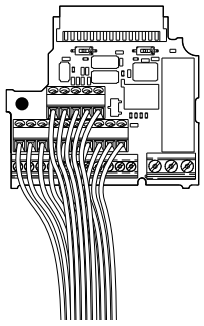


Figura 6.8 Tablero de Terminales Removible desconectado del inversor

■ Reemplazo del Tablero de Terminales

1. Reemplace el bloque de terminales removible en el inversor de acuerdo con la ***Figura 6.9***

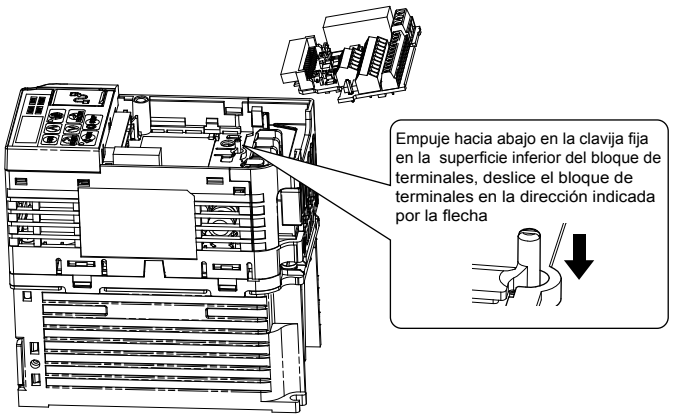

Empuje hacia abajo en la clavija fija en la superficie inferior del bloque de terminales, deslice el bloque de terminales en la dirección indicada por la flecha

Figura 6.9 Reemplazo del Tablero de Terminales

2. Asegúrese de que el bloque de terminales está asegurado firmemente al conector.

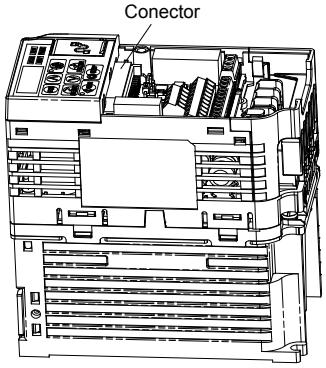


Figura 6.10 Tablero de Terminales Instalado

◆ Detalles de Reemplazo del Tablero de Terminales (TB) o del Tablero de Control (CNT)

El Tablero de Terminales del inversor conserva las configuraciones de los parámetros para mejorar significativamente la facilidad de reemplazo del inversor. Refiérase a *Figura 6.11* para un diagrama de flujo para ayudarle a reemplazar el tablero. Al reemplazar el inversor o cambiar el Tablero de Control o el Tablero de Terminales, pueden encontrarse los siguientes códigos de error al aplicar energía:

- **oPE04** Las configuraciones de parámetros del inversor necesitan inicializarse o cargarse desde el TB.
- **CPF06** La especificación del inversor no coincide con el inversor reemplazado.
- **oPE01** El parámetro del inversor o2-04 kVA requiere configuración.

Notas de Procedimiento:

1. Al reemplazar el inversor, tablero de control o tablero de terminales, asegúrese de confirmar la configuración de kVA, el parámetro o2-04 es correcto en el encendido inicial.
2. Realice una inicialización (a través del parámetro A1-03) para obtener la configuración de parámetros deseada.
3. En casos donde se conserve un tablero de terminales previamente programado, puede que desee inicializar el inversor con una configuración de A1-03 = 5550 para programar el inversor con las configuraciones previamente programadas (la configuración utilizada antes de reemplazar el inversor o el tablero de control).

Solución de Problemas de Códigos de Falla en el
Tablero de Terminales (TB) o en el Reemplazo del Tablero de Control (CNT)

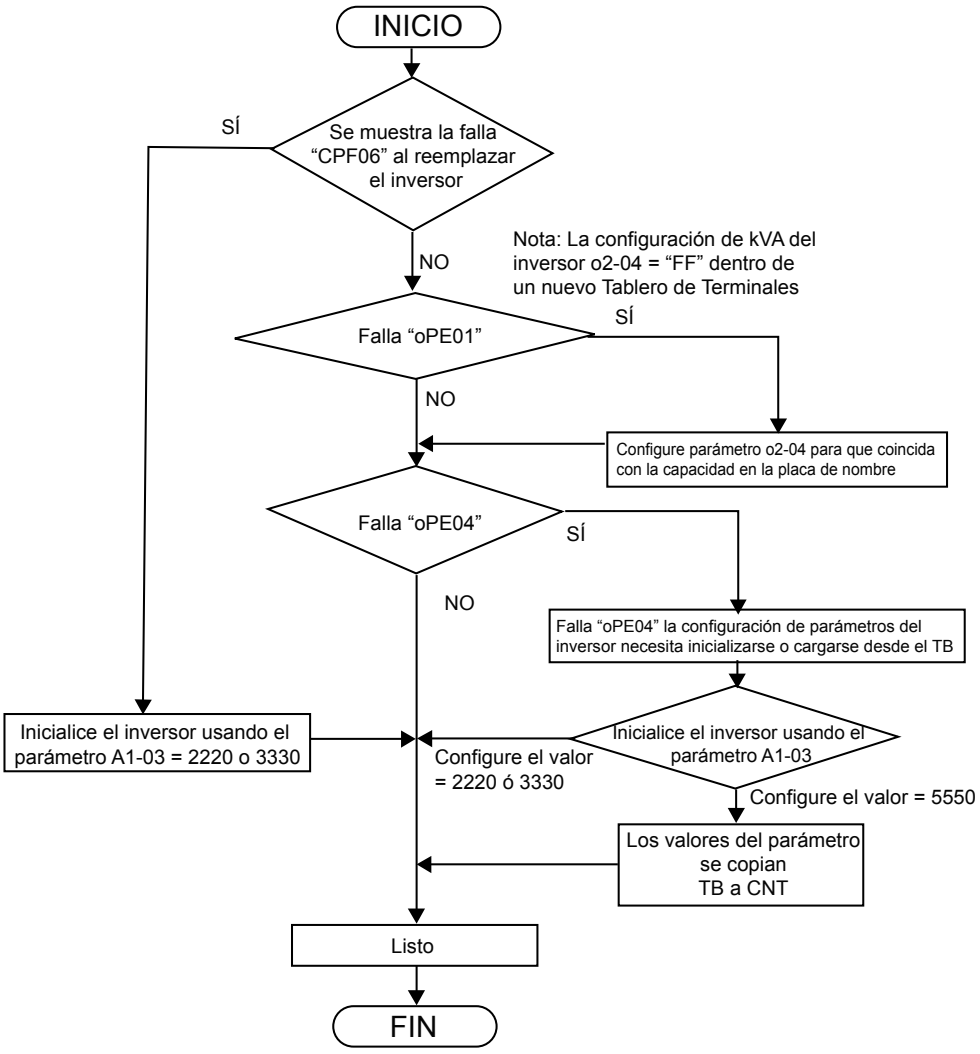

INICIO
Se muestra la falla "CPF06" al reemplazar el inversor
SÍ
NO
Nota: La configuración de kVA del inversor o2-04 = "FF" dentro de un nuevo Tablero de Terminales
Falla "oPE01"
SÍ
NO
Configure parámetro o2-04 para que coincida con la capacidad en la placa de nombre
Falla "oPE04"
SÍ
NO
Falla "oPE04" la configuración de parámetros del inversor necesita inicializarse o cargarse desde el TB
Inicialice el inversor usando el parámetro A1-03 = 2220 o 3330
Inicialice el inversor usando el parámetro A1-03
Configure el valor = 2220 ó 3330
Configure el valor = 5550
Los valores del parámetro se copian TB a CNT
Listo
FIN

Figura 6.11 Solución de Problemas para el Reemplazo del Tablero de Terminales o el Tablero de Control

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco

7

Dispositivos Periféricos y Opciones

Este capítulo explica la instalación de los dispositivos periféricos disponibles y las opciones para el inversor.

7.1 SEGURIDAD DE SECCIÓN.....192
7.2 DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS.....194
7.3 CONEXIÓN DE LOS DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS.....195
7.4 INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS.....196
7.5 OPCIONES DE COMUNICACIÓN.....205
7.6 CONEXIÓN DE UNA TARJETA DE OPCIÓN.....206

7.1 Seguridad de Sección

⚠ PELIGRO

Peligro de Descarga Eléctrica

No conecte o desconecte el cableado mientras la alimentación de energía esté encendida.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Desconecte toda alimentación de energía al inversor, espere por lo menos cinco minutos después de que todos los indicadores se hayan apagado, mida el voltaje del bus de CD para confirmar el nivel seguro, y compruebe los voltajes no seguros antes de dar servicio, para evitar las descargas eléctricas. El capacitor interno permanece cargado incluso después de apagar la alimentación de energía. El LED indicador de carga se apagará cuando el voltaje del bus de CD sea inferior a 50 Vcd.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de Descarga Eléctrica

No opere el equipo con las tapas fuera de su lugar.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Los diagramas en esta sección pueden mostrar inversores sin tapas o protecciones con el fin de mostrar los detalles. Asegúrese de reinstalar las tapas o protecciones antes de operar los inversores y hacer funcionar los inversores de acuerdo con las instrucciones descritas en este manual.

No quite las tapas ni toque las tarjetas de circuitos cuando la alimentación de energía está encendida.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

No toque ninguna terminal antes de que los capacitores se hayan descargado totalmente.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Antes de cablear las terminales, desconecte toda la alimentación de energía al equipo. El capacitor interno permanece cargado incluso después de apagar la alimentación de energía. El LED indicador de carga se apagará cuando el voltaje del bus de CD sea inferior a 50 Vcd. Para prevenir una descarga eléctrica, espere por lo menos cinco minutos después de que todos los indicadores estén apagados y mida el nivel de voltaje del bus de CD para confirmar que el nivel sea seguro.

No permita a personal no calificado realizar trabajo sobre el inversor.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

La instalación, el mantenimiento, la inspección y el servicio deberán ser realizados únicamente por personal autorizado familiarizado con la instalación, ajuste y mantenimiento de inversores de CA.

No realice trabajo en el inversor mientras lleve puesta ropa suelta, joyería o sin protección para los ojos.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Quite todos los objetos de metal como relojes y anillos, asegure la ropa suelta, y utilice protección para los ojos antes de comenzar a trabajar en el inversor.

Siempre conecte a tierra la terminal de conexión a tierra del lado del motor.

Una conexión a tierra inadecuada del equipo puede tener como resultado la muerte o lesiones graves al hacer contacto con la cubierta del motor.

⚠ ADVERTENCIA

No cambie el cableado ni quite tarjetas de opciones mientras circule energía a través del inversor.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Desconecte toda la alimentación de energía al inversor y compruebe si existen voltajes no seguros antes de darle servicio.

⚠ ADVERTENCIA

Apriete todos los tornillos de las terminales al torque de ajuste especificado.

Las conexiones eléctricas sueltas pueden tener como resultado la muerte o lesiones graves por fuego debido al sobrecalentamiento de las conexiones eléctricas.

AVISO

Siga los procedimientos de descarga electrostática (ESD) adecuados al manejar el inversor y los tableros de circuitos.

De no hacerlo así, puede tener como resultado daño por ESD a los circuitos del inversor.

Nunca conecte o desconecte el motor del inversor mientras el inversor esté dando salida de voltaje.

Una secuencia inadecuada del equipo puede tener como resultado daño al inversor.

7.2 Dispositivos Periféricos

La siguiente tabla de dispositivos periféricos lista los nombres de los diversos dispositivos y opciones disponibles para los inversores Yaskawa. Comuníquese con Yaskawa o con su agente de Yaskawa para solicitar estos dispositivos periféricos.

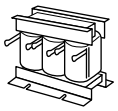
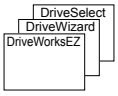
- **Selección de Dispositivos Periféricos**: Refiérase al catálogo de Yaskawa para la selección de filtros EMC y los números de parte.
- **Instalación de Dispositivos Periféricos**: Refiérase al manual de opciones para las instrucciones de instalación de opciones.

Tabla 7.1 Dispositivos Periféricos Disponibles

Nombre	Nombre
Protector contra Sobretensión	Aditamentos para el Riel DIN
Reactor de CD	Kit NEMA Tipo 1
Reactor de CA	DriveWizard
Reactor Monofásico 200 V	Cable de Conexión para Herramientas de Ingeniería
Resistor de Frenado	DriveWorksEZ
Aditamento de MOntaje Externo para Disipador de Calor (Costado a Costado)	

La siguiente tabla lista algunos de los dispositivos periféricos disponibles encontrados en *Tabla 7.2* junto con una imagen del dispositivo para ayudar a identificarlo y describir situaciones que puedan requerir cada dispositivo.

Tabla 7.2 Dispositivos Periféricos y Propósitos Específicos

Dispositivo		Propósito	Dispositivo		Propósito
	Reactor de CA	Protege el inversor cuando la fuente de alimentación es demasiado grande. Requerido para fuentes de alimentación mayores a 600 kVA.		Resistor de Frenado	Para usos que requieran frenado dinámico.
	Reactor de CD	Supresión de Armónicos.		Protector contra sobretensión	Suprime el exceso de voltaje.
		Mejora el factor de potencia del suministro de energía.		Herramientas de Ingeniería de Software	Software para seleccionar la capacidad del inversor, personalizar y programar el inversor.

7.3 Conexión de los Dispositivos Periféricos

Figura 7.1 ilustra cómo el inversor y el motor se conectan con varios dispositivos periféricos.

- Refiérase al manual de opciones de dispositivos periféricos para las instrucciones de instalación detalladas.

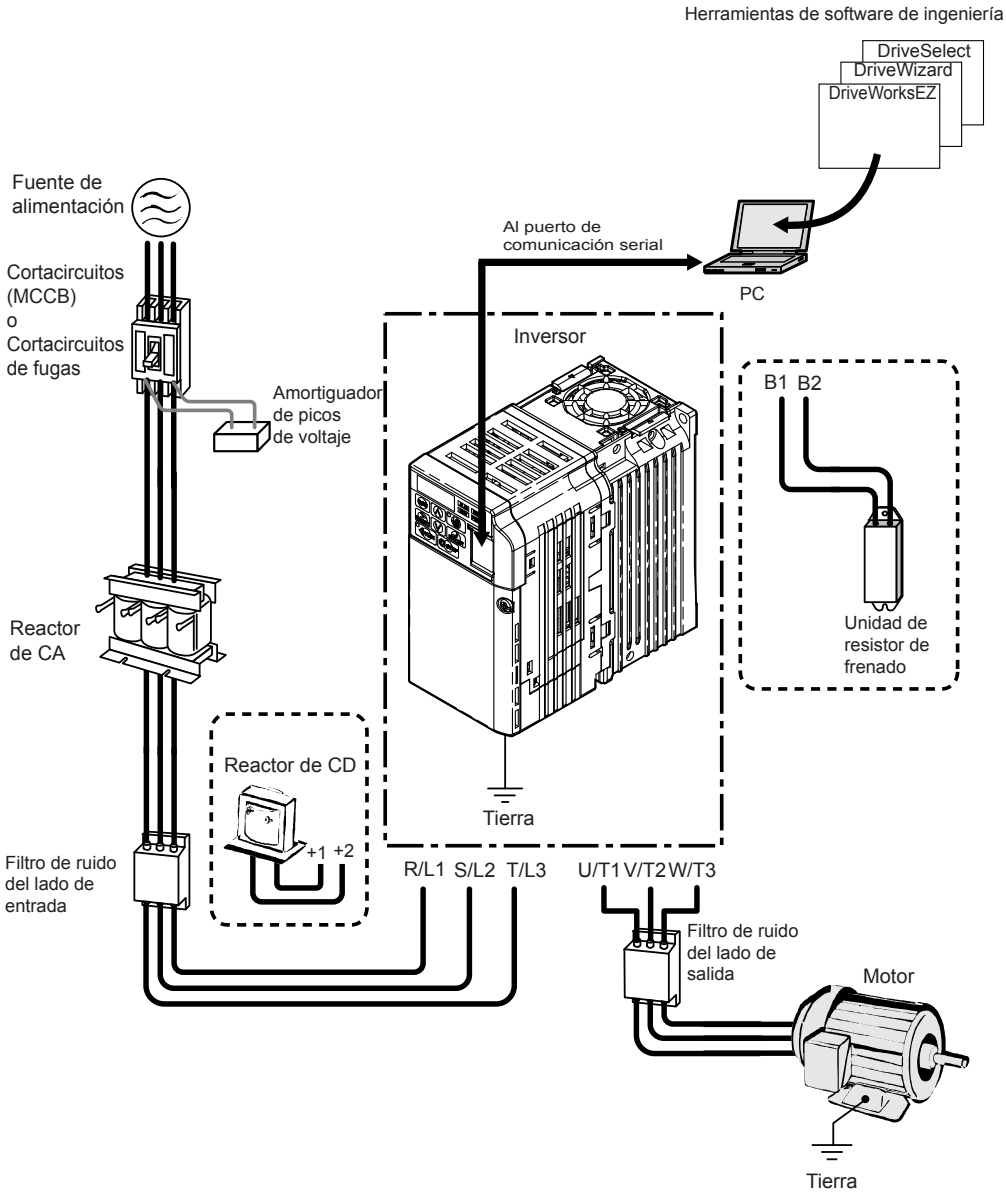


Figura 7.1 Conexión de dispositivos periféricos

7.4 Instalación de Dispositivos Periféricos

Esta sección describe los pasos y precauciones adecuados a tomar seguir al instalar o conectar diversos dispositivos periféricos al inversor.

• Refiérase al manual de dispositivos periféricos para las instrucciones de instalación detalladas.

AVISO: *Use una fuente de alimentación de clase 2 (estándar UL) al realizar conexiones a las terminales de control. La aplicación inadecuada de dispositivos periféricos puede tener como resultado la degradación del desempeño del inversor debido a una fuente de alimentación inadecuada.*

◆ Instalación de un Cortacircuitos de Cubierta Moldeada (MCCB)

Instale un MCCB para protección de línea entre la fuente de alimentacióin y las terminales de entrada de la fuente de alimentación del circuito principal R/L1, S/L2 y T/L3. Esto protege al circuito principal y a los dispositivos conectados al circuito principal a la vez que proporciona protección contra sobrecargas.

Considere lo siguiente al seleccionar e instalar un MCCB:

• La capacidad del MCCB debe ser de 1.5 a 2 veces la corriente de salida nominal del inversor. Use un MCCB para evitar que el inversor falle en lugar de utilizar una protección contra sobrecalentamiento (150% durante un minuto a la corriente de salida nominal).

• Si varios inversores están conectados a un MCCB o se comparte un MCCB con otro equipo, use una secuencia que APAGUE la alimentación al ocurrir errores usando un contactor magnético (MC) como se muestra en la siguiente figura.

• Instale un transformador de 400/200 V al utilizar una entrada de fuente de alimentación de clase de 400 V.

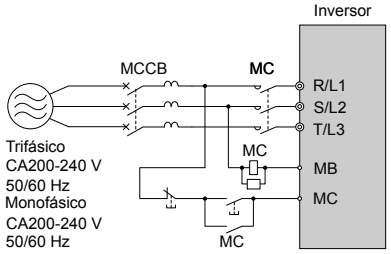


Figura 7.2 Conexión de un MCCB (para clase de 200 V trifásico)

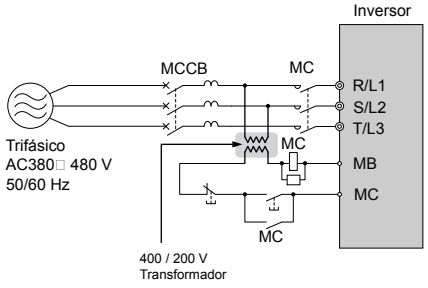


Figura 7.3 Conexión de un MCCB (para clase de 200 V trifásico)

ADVERTENCIA! *Peligro de Descarga Eléctrica. Desconecte el MCCB y el MC antes de cablear las terminales. De lo contrario, puede tener como resultado lesiones graves o la muerte.*

◆ Instalación de un Cortacircuitos de Fugas

Las salidas del inversor generan corriente de fuga de alta frecuencia como resultado de la conmutación de alta velocidad. Instale un Interruptor de Circuito de Fallas de Tierra (GFCI) en el lado de entrada del inversor para interrumpir cualquier corriente de fuga potencialmente peligrosa.

Factores para determinar la corriente de fuga:

• Tamaño del inversor de CA

• frecuencia portadora del inversor de CA

• Tipo y longitud del cable del motor

• Filtro EMI/RFI

Con el fin de proteger con seguridad el sistema del inversor, seleccione un cortacircuito que detecte todos los tipos de corriente (CA y CD) y corrientes de alta frecuencia

Nota: Seleccione un GFCI diseñado específicamente para un inversor de CA. el tiempo de operación debe ser por lo menos 0.1 segundo con un amperaje de sensibilidad de por lo menos 200 mA por inversor. La forma de onda de salida del inversor puede ocasionar que la corriente de fuga aumente. Esto puede, a su vez, ocasionar que el cortacircuitos de fuga funcione mal. Siga los pasos a continuación para corregir el problema:
- Aumente el amperaje de sensibilidad.
- Disminuya la frecuencia de la portadora.

◆ Instalación de un Contactor Magnético

■ Desconexión de la Fuente de Alimentación

El inversor puede apagarse en caso de una falla en el equipo externo como los resistores de frenado, mediante el uso de un Contactor Magnético (MC).

AVISO: *Instale el MC en el lado de entrada del inversor cuando el inversor no deba reiniciarse automáticamente después de una pérdida de energía. Para obtener la vida de desempeño completa de los capacitores electrolíticos y los relés de los circuitos, absténgase de conmutar el MC más de una vez cada 30 minutos. El uso frecuente puede dañar el inversor. Use el inversor para detener y arrancar el motor.*

■ Protección del Resistor de Frenado o de la Unidad del Resistor de Frenado

Use un MC en el lado de entrada del inversor para proteger un resistor de frenado o una unidad de resistor de frenado del sobrecalentamiento o del fuego.

ADVERTENCIA! *Peligro de Incendio. Al utilizar una unidad de frenado, use un relé térmico en los resistores y configure una salida de contacto de falla para que la unidad de resistor de frenado desconecte la alimentación de energía principal mediante un contactor de entrada. La protección inadecuada del circuito de frenado puede tener como resultado lesiones graves o la muerte a causa de los resistores sobrecalentados.*

◆ Conexión de un Reactor de CA o CD

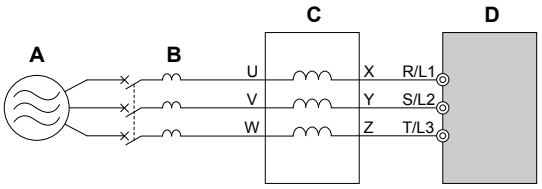
Los reactores de CA y CD suprimen los excesos de corriente y mejoran el factor de potencia en el lado de entrada del inversor.

Para una mejor supresión de la corriente armónica, use un reactor de CA y un reactor de CD en conjunto.

Use un reactor de CD, un reactor de CA o ambos:
- Para suprimir la corriente armónica o mejorar el factor de potencia de la fuente de alimentación.
- Al utilizar un interruptor de capacitor de avance.
- Con un transformador de fuente de alimentación de gran capacidad (sobre 600 kVA).

Nota: Use un reactor de CA o CD también al conectar un convertidor tiristor (como un inversor de CD) al mismo sistema de fuente de alimentación, sin importar las condiciones de la fuente de alimentación.

■ Conexión de un Reactor de CA

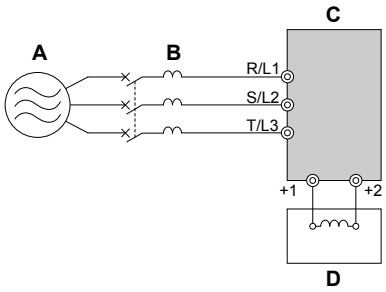


A – Fuente de Alimentación
B – MCCB
C – Reactor de CA
D – Inversor

Figura 7.4 Conexión de un Reactor de CA

■ Conexión de un Reactor de CD

Asegúrese de quitar el puente entre las terminales +1 y +2 (las terminales están puenteadas para el embarque) para conectar un reactor de CD. El puente debe colocarse si no se utiliza un reactor de CD. Refiérase a *Figura 7.5* para un ejemplo de cableado del reactor de CD.



A – Fuente de alimentación
B – MCCB
C – Inversor
D – Reactor de CD

Figura 7.5 Conexión de un Reactor de CD

◆ Conexión de una Protección contra Sobretensión

Una protección contra sobretensión suprime el exceso de voltaje generado por la conmutación de una carga inductiva cerca del inversor. Las cargas inductivas incluyen contactores magnéticos, relés, válvulas, solenoides y frenos. Siempre use un diodo o una protección contra sobretensión al operar con una carga inductiva.

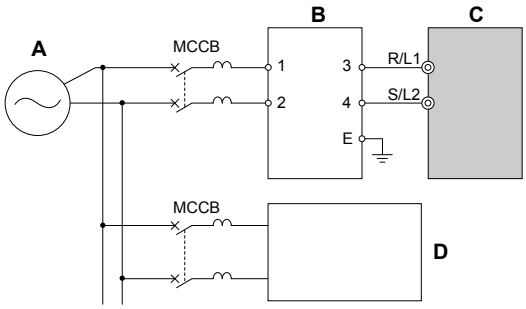
Nota: Nunca conecte una protección contra sobretensión a la salida del inversor.

◆ Conexión de un Filtro de Ruido

■ Filtro de Ruido del Lado de Entrada

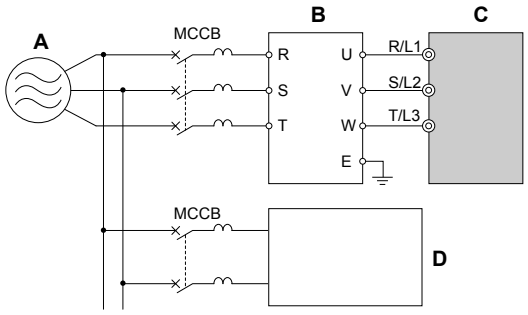
Las salidas del inversor generan ruido como resultado de la conmutación de alta velocidad. Este ruido fluye desde el interior del inversor de regreso a la fuente de alimentación, posiblemente afectando a otro equipo. Instalar un filtro de ruido al lado de entrada del inversor puede reducir la cantidad de ruido que regresa a la fuente de alimentación. Esto también impide que el ruido entre al inversor desde la fuente de alimentación.

- Use un filtro de ruido diseñado específicamente para inversores de CA.
- Instale el filtro de ruido tan cerca como sea posible del inversor.



A – Fuente de alimentación
B – Filtro de ruido del lado de entrada
Modelo: LNFD-□□
C – Drive
D – Otro dispositivo de control

Figura 7.6 Filtro de ruido del lado de entrada (Monofásico 200 V)



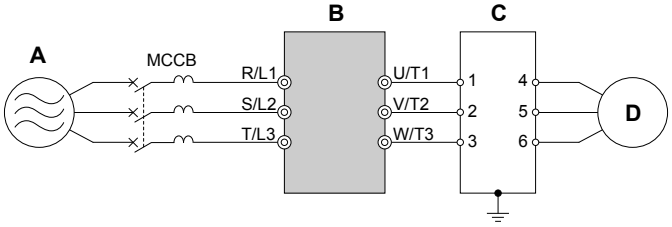
A – Fuente de Alimentación
B – Filtro de ruido del lado de entrada
Modelo: LNFD-□□
C – Inversor
D – Otro dispositivo de control

Figura 7.7 Filtro de ruido del lado de entrada (Trifásico 200/400 V)

■ Filtro de Ruido del Lado de Salida

Un filtro de ruido del lado de salida del inversor reduce el ruido inductivo y el ruido irradiado. ***Figura 7.8*** ilustra un ejemplo de cableado de un filtro de ruido del lado de salida.

AVISO: *No conecte capacitores de avance de fase o filtros de ruido LC/RC a los circuitos de salida. Una aplicación inadecuada de los filtros de ruido puede tener como resultado daño al inversor.*



A – Fuente de alimentación
B – Inversor
C – Filtro de ruido del lado de salida
D – Motor

Figura 7.8 Filtro de Ruido del Lado de Salida

TERMS

Ruido irradiado:

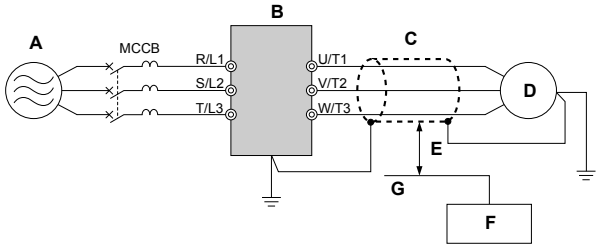
- Ondas electromagnéticas irradiadas desde el inversor y los cables crean ruido a través del ancho de banda de radio, las cuales pueden afectar dispositivos.

Ruido Inducido:

- El ruido generado por inducción electromagnética puede afectar la línea de señal y puede ocasionar que el controlador funcione mal.

Evitando el Ruido Inducido

Use un filtro de ruido para el lado de salida o use cables con blindaje. Tienda los cables por lo menos a 30 cm de distancia de la línea de señal para evitar el ruido inducido.



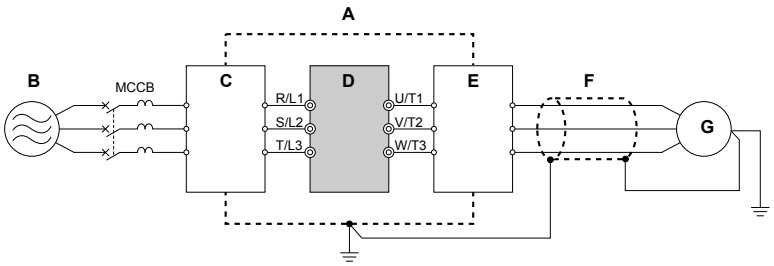
A – Fuente de alimentación
B – Inversor
C – Cable blindado del motor
D – Motor
E – Separe por lo menos 30 cm
F – Controlador
G – Línea de señal

Figura 7.9 Cómo evitar el Ruido Inducido

Reduciendo el Ruido de frecuencia de radio/Radiado

El inversor, líneas de entrada y líneas de salida generan ruido de frecuencia de radio. Use filtros de ruido en los lados de entrada y salida e instale el inversor en un panel de cubierta de metal para reducir el ruido de frecuencia de radio.

Nota: El cable que corre entre el inversor y el motor deben ser tan cortos como sea posible.



A – Cubierta de metal
B – Fuente de alimentación
C – Filtro de ruido
D – Inversor
E – Filtro de ruido
F – Cable blindado del motor
G – Motor

Figura 7.10 Reducción del ruido de radiofrecuencia

◆ Instalación de un Filtro EMC

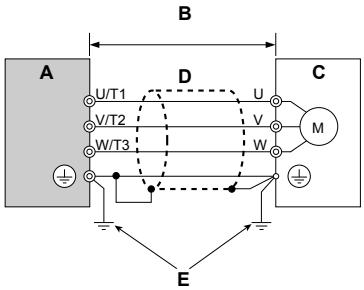
Este inversor se prueba según los estándares europeos EN61800-3 y cumple los lineamientos EMC. Deben cumplirse las siguientes condiciones para asegurar un cumplimiento continuo de los lineamientos.

- **Selección de Filtro EMC**: Refiérase al catálogo de Yaskawa para la selección de filtros EMC y los números de parte.
- **Instalación de Filtro EMC**: Refiérase al manual de opciones para las instrucciones de instalación de opciones.

■ Método de Instalación

Verifique las siguientes condiciones de instalación para asegurar que otros dispositivos y maquinaria usados en combinación con este inversor también cumplan los lineamientos de EMC.

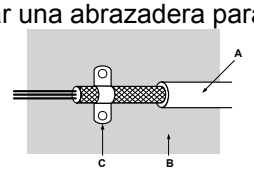
1. Instale un filtro de ruido EMC al lado de entrada especificado por Yaskawa para cumplimiento de los estándares Europeos.
2. Coloque el inversor y el filtro de ruido EMC dentro de la misma cubierta.
3. Use cable trenzado blindado para el cableado del inversor y del motor o haga que el cable corra a través de un conducto de metal.
4. Mantenga el cableado tan corto como sea posible. Conecte a tierra el blindaje tanto en el lado del inversor como en el lado del motor (***Figura 7.11***).



A – Inversor
B – longitud de cable de 20 m máx. entre el inversor y el motor
C – Motor
D – Conducto de metal
E – El cable a tierra debe ser tan corto como sea posible.

Figura 7.11 Método de instalación

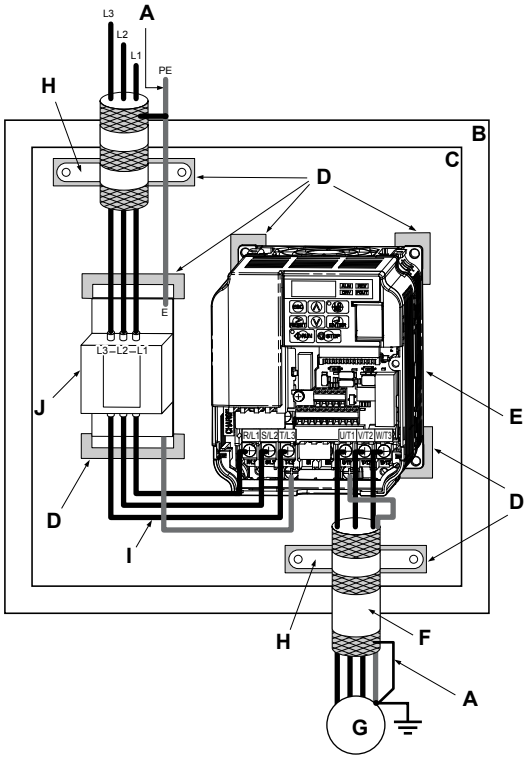
5. Conecte a tierra la mayor área de superficie posible del blindaje al conducto de metal cuando utilice cable trenzado blindado. Yaskawa le recomienda utilizar una abrazadera para cable (***Figura 7.12***).



A – Cable trenzado blindado
B – Panel de metal
C – Abrazadera para Cable (conductora)

Figura 7.12 Área de Conexión a Tierra

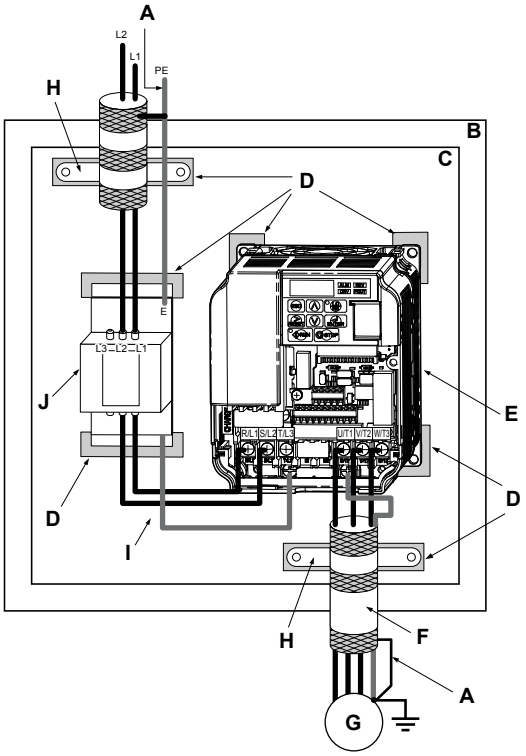
Trifásico Clase de 200 V / 400 V



A – Conecte a tierra el blindaje del cable
B – Panel de cubierta
C – Placa de metal
D – Superficie de conexión a tierra (quite cualquier pintura o sellador)
E – Inversor
F – Cable del motor (cable trenzado blindado, máx. 20 m)
G – Motor
H – Abrazadera para cable
I – Distancia máx. entre el inversor y el filtro de ruido
J – Filtro de ruido EMC

Figura 7.13 Instalación de Filtro EMC e Inversor para cumplimiento de CE (Trifásico Clase de 200 V / 400 V)

Monofásico Clase de 200 V



A – Conecte a tierra el cable blindado
B – Panel de cubierta
C – Placa de metal
D – Superficie de conexión a tierra (quite cualquier pintura o sellador)
E – Inversor
F – Cable del motor (cable trenzado blindado, máx. 20 m)
G – Motor
H – Abrazadera para cable
I – Distancia máx. entre el inversor y el filtro de ruido
J – Filtro de ruido EMC

Figura 7.14 Instalación de Filtro EMC e Inversor para cumplimiento de CE (Monofásico Clase de 200 V)

◆ Instalación de un Relé de Sobrecarga (OL) Térmica en la salida del inversor

Los Relés de Sobrecarga Térmica protegen el motor desconectando las líneas de alimentación al motor debido a una condición de sobrecarga del motor.

Instale un relé de sobrecarga térmica del motor entre el inversor y el motor:

- Al operar varios motores con un único inversor de CA.
- Al utilizar una derivación de la línea de energía para operar el motor directamente desde la línea de energía.

No es necesario instalar un relé de sobrecarga térmica del motor al operar un único motor desde un único inversor de CA, El inversor de CA tiene una protección contra sobrecarga del motor electrónica reconocida por el UL incorporada en el software del inversor.

Nota: Desactive la función de protección del motor (L1-0 1 = “0”) al utilizar un relé de sobrecarga térmica del motor externo. El relé debe apagar la alimentación principal en el lado de entrada del circuito principal al activarse.

Deben tomarse precauciones de aplicación especiales al usar Relés de Sobrecarga Térmica del motor en la salida de inversores de CA. Puede ocurrir lo siguiente si se conecta un relé de OL térmica del motor a la salida de un inversor de CA (entre el inversor y el motor) cuando la frecuencia portadora es alta y el cableado entre el motor y el inversor es largo:

- Pueden ocurrir disparos perjudiciales del relé térmico.
- El relé térmico puede estar dañado debido a pérdida excesiva de calor.

Algunas consideraciones acerca de los inversores de CA y el uso de relés de sobrecarga térmica:

1. Operación del motor a baja velocidad
2. Uso de varios motores en un único inversor de CA
3. Longitud del cable del motor cable mayor a 50 metros (164 pies)
4. Configuración del patrón de V/f de aumento de voltaje y alto torque
5. Disparos dañinos resultantes de frecuencia de portadora del inversor de CA alta

■ Precauciones Generales para Evitar Disparos de los Relés de Sobrecarga Térmica del Motor

Operación a Baja Velocidad y Relés de OL Térmica del Motor

Generalmente, los relés térmicos son aplicables en motores de propósito general. Cuando los motores de propósito general son alimentados por inversores de CA, la corriente del motor es aproximadamente 5 ~ 10% mayor que si son alimentados por el suministro de energía comercial. Además, la capacidad de enfriamiento de un motor con un ventilador impulsado por un eje se reduce al funcionar a velocidades bajas. Incluso si la corriente de carga se encuentra dentro del valor nominal del motor, puede ocurrir sobrecalentamiento del motor. Un relé térmico no puede proteger con efectividad al motor debido a la reducción del enfriamiento a bajas velocidades. Por este motivo, aplique una protección contra sobrecarga del motor electrónica reconocida por el UL incorporada en inversor siempre que sea posible.

Función de sobrecarga térmica electrónica reconocida por UL del inversor: Las características de calor dependientes de la velocidad se simulan usando datos de motores estándar y motores ventilados por fuerza. El motor está protegido contra sobrecarga usando esta función.

Uso de un Inversor con Varios Motores

Apague la función de sobrecarga térmica electrónica. Por favor refiérase al manual de instrucciones del producto apropiado para determinar cuál parámetro deshabilita esta función.

La función de sobrecarga térmica electrónica reconocida por UL del inversor no puede aplicarse al usar varios motores en un solo inversor. La función térmica electrónica se calcula usando la corriente de salida del inversor. Las corrientes individuales del motor no pueden determinarse usando la corriente de salida del inversor. Por lo tanto, se requiere un relé térmico para cada motor conectado al inversor.

Longitud del cableado mayor a 50 metros (164 pies)

Cuando el cableado del motor es mayor a 164 pies (50 metros), pueden ocurrir disparos dañinos del relé térmico si se utiliza una frecuencia de portadora alta. Debido al aumento de corriente de fuga de alta frecuencia el elemento del relé térmico puede sobrecalentarse debido al efecto pelicular superficial. Por tanto, disminuya la frecuencia de la portadora.

Deberá considerarse lo siguiente para aplicaciones de longitud de cable del motor largas:

1. Para un inversor con un solo motor, use la función de sobrecarga térmica electrónica del inversor (no se requiere inversor térmico).
2. Para inversores con varios motores:

   Disminuya la frecuencia de la portadora según ***Figura 7.15*** o corrija el ajuste del relé de OL térmica del motor de acuerdo con ***Tabla 7.3***.

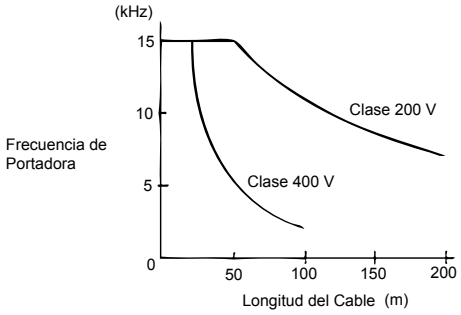


Figura 7.15 Criterios para establecer la Frecuencia de la Portadora

Configuración de Aumento de Voltaje y Patrones de V/f de Alto Torque

La configuración del patrón de V/F y de aumento de voltaje pueden afectar el calentamiento del motor. Una configuración de patrones de V/f o compensación de torque inadecuada puede causar sobreexcitación del motor, teniendo como resultado un calentamiento adicional del motor. También puede ocurrir un disparo no intencional del dispositivo de sobrecarga. Por tanto, no utilice patrones de V/f de torque inicial alto ni utilice configuraciones de aumento de voltaje excesivas a menos que sea absolutamente necesario.

Corrección de un Disparo Accidental Resultante de una Frecuencia de Portadora del Inversor de CA Alta

El calentamiento del elemento de sobrecarga térmica es influenciado por la frecuencia de la portadora y la longitud del cable. Las formas de onda actuales generadas por inversores PWM tienden a crear elevaciones de temperatura adicionales en relés de sobrecarga. Por tanto, puede ser necesario aumentar el nivel de disparo ajustando los factores listados en ***Tabla 7.3*** al encontrar un disparo accidental del relé. Confirme que no exista una condición de sobrecarga real antes de aumentar el nivel de disparo.

ADVERTENCIA! *Riesgo de Incendio. Confirme que no exista una condición de sobrecarga real del motor antes de aumentar la configuración de disparo de OL térmica. Consulte los códigos eléctricos locales antes de hacer ajustes a la configuración de sobrecarga térmica del motor.*

Ejemplo: Un relé de OL térmica con un rango de ajuste de 1.1 a 1.6 A se utiliza con un inversor que funciona con una frecuencia de portadora de 8 kHz. La corriente nominal del motor es de 1.2 A. El nivel de disparo de sobrecarga puede corregirse a: 1.2 A x 1.21 = 1.45 A

Tabla 7.3 muestra los factores de corrección para el nivel de disparo del dispositivo de protección del motor con base en el rango de ajuste y la frecuencia de la portadora del inversor.

Tabla 7.3 Factores de Corrección del Dispositivo de Protección del Motor

Rango de Ajuste / Corriente Nominal	Configuración de la Frecuencia de la Portadora del Inversor (KHz)							
	2	4	6	8	10	12	14	16
3.2 a 50 A	1.07	1.12	1.16	1.18	1.19	1.21	1.22	1.23
0.5 a 2.5 A	1.08	1.13	1.17	1.21	1.24	1.26	1.28	1.29
0.32 a 0.4 A	1.09	1.15	1.21	1.25	1.29	1.33	1.35	1.37
0.16 a 0.25 A	1.10	1.17	1.24	1.28	1.33	1.38	1.42	1.46

Compatibilidad de los Componentes del Sistema

Revise a detalle los requisitos de aplicación para asegurar la compatibilidad de los componentes seleccionados (motor, rango de velocidad, requisitos de velocidad-torque de aplicación).

7.5 Opciones de Comunicación

Tabla 7.4 proporciona información detallada acerca de las tarjetas de opciones disponibles que permiten a los inversores Yaskawa conectarse a diversas redes de comunicaciones. Consulte la tabla para determinar cuáles tarjetas de opciones pueden ser necesarias para un ambiente dado. Comuníquese con Yaskawa o con su agente de Yaskawa para solicitar tarjetas de opciones.

- **Selección de Tarjetas de Opciones**: Refiérase al catálogo de Yaskawa para la selección de tarjetas de opciones y los números de parte.
- **Instalación de las Tarjetas de Opciones**: Refiérase al manual de tarjetas de opciones para las instrucciones de instalación de tarjetas de opciones.

Tabla 7.4 Tarjetas de Opciones Disponibles

Tarjeta de Opción	Modelo	Función	Manual
CC-Link	SI-C3/V	Permite al inversor conectarse a una red CC-Link. Un controlador host arranca y detiene el inversor y permite al usuario editar y referenciar la configuración de los parámetros (frecuencia de salida, corriente de salida, etc.) a través de la red.	Comuníquese con Yaskawa

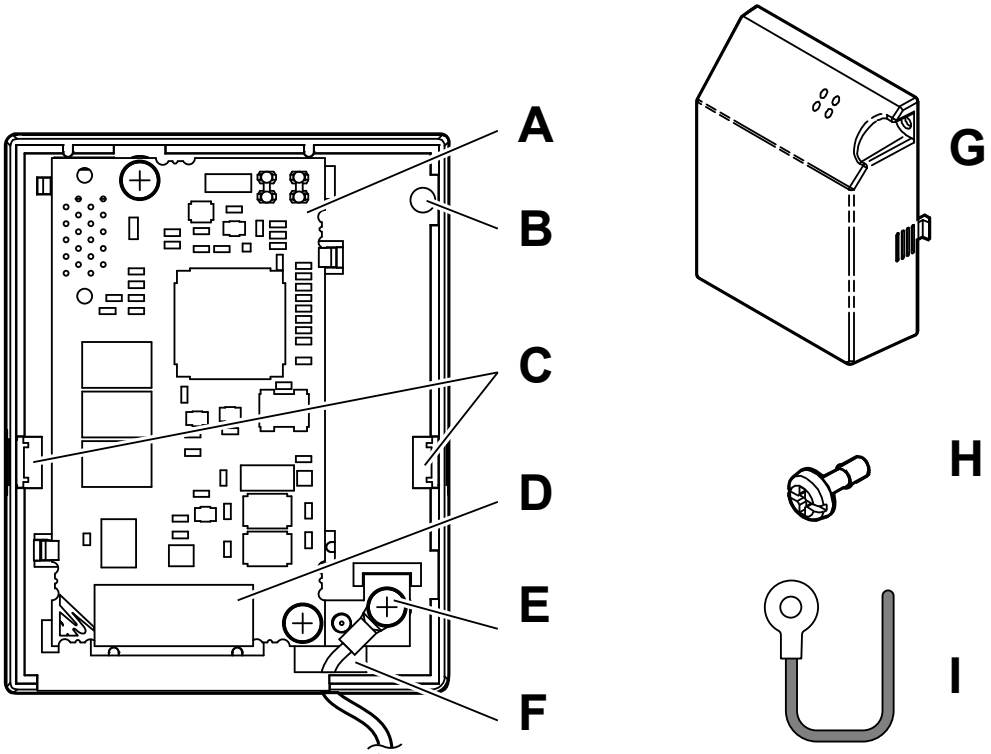
7.6 Conexión de una Tarjeta de Opción

El inversor puede comunicarse con otros dispositivos a través de una tarjeta de opción especialmente diseñada. La sección siguiente describe cómo instalar una tarjeta de opción.

Refiérase al manual de la tarjeta de opción para instrucciones de instalación detalladas.

Nota: *Refiérase a Tarjetas de Opciones Disponibles PAG. 205* para una lista de las tarjetas de opción para uso con este producto.

◆ Verificación de la Tarjeta de Opción y Tipo de Producto



A – Tarjeta de Opción
B – Orificios para tornillos de instalación de la tapa de la Tarjeta de Opción
C – Pestañas para montaje de la tapa frontal
D – Conector de Comunic. (CN1)
E – Conexión de cable a tierra
F – Orificio para paso de cableado
G – Tapa de la Tarjeta de Opción
H – Tornillo de la Tapa
I – Cable a Tierra

Figura 7.16 Tarjeta de Opción

◆ Conexión de la Tarjeta de Opción

1. Afloje el tornillo en la tapa frontal del inversor para quitar la tapa.

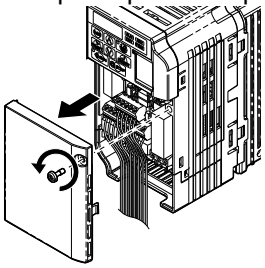
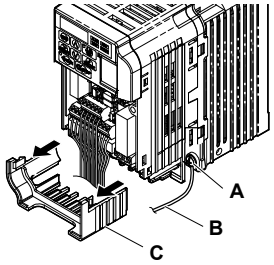


Figura 7.17 Quite la tapa

2. Quite la tapa de la terminal. Conecte el cable de la tarjeta de opción a la terminal de tierra del inversor.

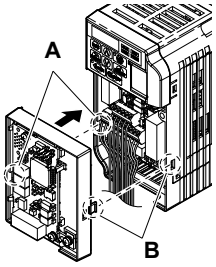


A – Terminal de tierra
B – Cable a tierra
C – Tapa de terminal

Figura 7.18 Conecte el cable

3. Coloque de nuevo la tapa de la terminal.

4. Conecte la tarjeta de opción al inversor



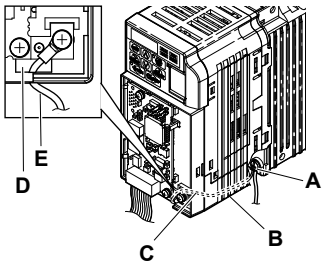
A – Alinee la pestaña con el orificio de montaje.
B – Alinee la pestaña con el orificio de montaje.

Figura 7.19 Conecte la tarjeta de opción

Nota: Guarde cuidadosamente los cables para que se ajusten a los lados derecho e izquierdo de la tapa en el espacio provisto para ello.

5. Conecte el cable desde la terminal de tierra del inversor a la misma terminal que el cable de la tarjeta de opción.

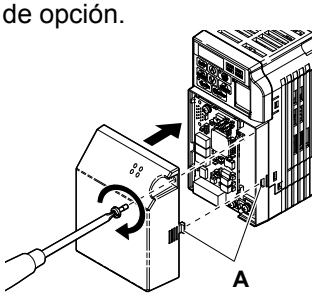
El cable de la tarjeta de opción deberá salir a través de los orificios provistos en la parte inferior del inversor al ser enrutado pasando la terminal de tierra.



A – Terminal a tierra del inversor
B – Enrute el cable de terminal al interior de la tapa inferior.
C – Cable a tierra
D – Orificio de paso del cable a tierra
E – Cable a tierra

Figura 7.20 Conexión del cable de terminal

6. Coloque de nuevo la tapa de la tarjeta de opción.



A –Alinee la pestaña con el orificio de montaje.

Figura 7.21 Coloque de nuevo la tapa

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco

Apéndice: A

Especificaciones

A.1 TRABAJO PESADO Y TRABAJO NORMAL.....210
A.2 INVERSOR MONOFÁSICO/TRIFÁSICO DE CLASE DE 200 V.....211
A.3 INVERSORES TRIFÁSICOS DE CLASE DE 400 V.....213
A.4 ESPECIFICACIONES DEL INVERSOR.....215
A.5 DATOS DE PÉRDIDA DE WATTS DEL INVERSOR.....218
A.6 DATOS DE REDUCCIÓN DE POTENCIA DEL INVERSOR.....220

A.1 Trabajo Pesado y Trabajo Normal

La capacidad del inversor se basa en dos tipos de características de carga: Trabajo Pesado (HD) y Trabajo Normal (ND).

Refiérase a*Tabla A.1* para las diferencias entre HD y ND. Las especificaciones para las medidas de capacidad se listan en las páginas siguientes.

Tabla A.1 Selección de la Capacidad de Carga Apropiada

Configuración de Parámetro C6-01	Corriente de Salida Nominal	Tolerancia de Sobrecarga	Frecuencia de Portadora
0: Trabajo Pesado (predeterminado)	Capacidad de HD (varía según el modelo) <1>	150% de la corriente de salida nominal por 60 s	2-15 kHz (varía según el modelo)
1: Trabajo Normal (predeterminado)	Capacidad ND (varía según el modelo) <1>	120% de la corriente de salida nominal por 60 s (varía según el modelo) <1>	2 kHz, PWM Oscilante

<1> Las siguientes páginas listan la información sobre los cambios de capacidad según el modelo del inversor.

HD y ND

- HD se refiere a las aplicaciones que requieren salida de torque constante, mientras que ND se refiere a aplicaciones con necesidades de torque variable.
- El inversor permite al usuario seleccionar el torque para HD o ND según la aplicación. Los ventiladores, bombas y sopladores deben utilizar ND (C6-01 = “1”), y otras aplicaciones normalmente usan HD (C6-01 = “0”).

PWM Oscilante

- PWM oscilante equivalente a un ruido audible de 2 kHz. Esta función convierte el ruido del motor en un ruido blanco menos obtrusivo.

Nota: Las diferencias entre las capacidades de HD y de ND para el inversor incluyen la corriente nominal de entrada y salida, la capacidad de sobrecarga, la frecuencia de portadora y el límite de corriente. La configuración predeterminada para ND es (C6-01=1).

A.2 Inversor Monofásico/Trifásico de Clase de 200 V

Tabla A.2 Potencia Nominal

Elemento				Especificación						
Trifásico: CIMR-V□2A				0001	0002	0004	0006	0010	0012	0020
Monofásico: CIMR-V□BA <1>				0001	0002	0003	0006	0010	0012	-
Tamaño de Motor Máximo Permitido (HP) <2>			Capacidad ND	0.13	0.25	0.5/0.75	1.0/1.5	2.0/3.0	3.0	5.0
			Capacidad HD	0.13	0.25	0.5/0.75	0.75/1.0	1.5/2.0	3.0	5.0
Entrada	Corriente de Entrada (A) <3>	Trifásico	Capacidad ND	1.1	1.9	3.9	7.3	10.8	13.9	24.0
			Capacidad HD	0.7	1.5	2.9	5.8	7.5	11.0	18.9
		Monofásico	Capacidad ND	2.0	3.6	7.3	13.8	20.2	24.0	–
			Capacidad HD	1.4	2.8	5.5	11.0	14.1	20.6	–
Salida	Capacidad de Salida Nominal (kVA) <4>		Capacidad ND	0.5	0.7	1.3	2.3	3.7	4.6	7.5
			Capacidad HD	0.3	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2	6.7
	Corriente de Salida (A)		Capacidad ND <5>	1.2	1.9	3.5(3.3)	6.0	9.6	12.0	19.6
			Capacidad HD	0.8 <6>	1.6 <6>	3.0 <6>	5.0 <6>	8. <7>	11.0 <7>	17.5 <7>
	Tolerancia de Sobrecarga			Capacidad ND: 120% de la corriente de salida nominal por 1 minuto Capacidad HD: 150% de la corriente de salida nominal por 1 minuto (Puede requerirse reducir la potencia nominal para aplicaciones que arrancan y se detienen frecuentemente)						
	Frecuencia de Portadora			2 kHz (Fijada por el usuario, 2 a 15 kHz)						
	Voltaje de Salida Máx. (V)			Alimentación Trifásica: Trifásico 200 a 240 V Alimentación Monofásica: Trifásico 200 a 240 V (ambos proporcionales al voltaje de entrada)						
	Frecuencia de Salida Máx. (Hz)			400 Hz (ajustable por el usuario)						
Fuente de Alimentación	Voltaje Nominal Frecuencia Nominal			Alimentación Trifásica: Trifásico 200 a 240 V 50/60 Hz Alimentación Monofásica: 200 a 240 V 50/60 Hz						
	Fluctuación de Voltaje Permisible			-15 a 10%						
	Fluctuación de Frecuencia Permisible			±5%						
Contramedidas Armónicas		Reactor de CD		Opcional						
Generación de Calor (W)		Trifásico	Capacidad ND	13.0	17.1	29.4	44.7	77.5	91.7	145.0
			Capacidad HD	11.6	16.7	27.6	43.3	78.6	100.7	153.8
		Monofásico	Capacidad ND	13.5	17.3	29.0	49.5	81.5	98.4	–
			Capacidad HD	11.7	16.8	27.6	50.5	80.7	104.8	161.9

<1> Los inversores con entradas de fuente de alimentación monofásicas tendrán una salida trifásica y no podrán impulsar un motor monofásico.

<2> La capacidad del motor (HP) Se refiere a un motor Yaskawa de 4 polos. El amperaje de salida de la corriente de salida nominal del inversor debe ser igual o mayor que la corriente nominal del motor.

<3> La corriente nominal de entrada varía según el transformador de la fuente de alimentación, el reactor de entrada, las conexiones de cableado y la impedancia de la fuente de alimentación.

<4> La capacidad nominal del motor se calcula con un voltaje de salida nominal de 230 V.

<5> La frecuencia de portadora está establecida en 2 kHz. Se requiere reducir la corriente nominal con el fin de elevar la frecuencia de la portadora.

<6> La frecuencia de la portadora está establecida en 10 kHz. Se requiere reducir la corriente nominal con el fin de elevar la frecuencia de la portadora.

<7> La frecuencia de la portadora está establecida en 8 kHz. Se requiere reducir la corriente nominal con el fin de elevar la frecuencia de la portadora.

Tabla A.3 Capacidades de Potencia (continúa)

Elemento			Especificación			
Trifásico: CIMR-V□2A			0030	0040	0056	0069
Monofásico: CIMR-V□BA <1>			-	-	-	-
Tamaño de Motor Máximo Permitido (HP) <2>		Capacidad ND	10.1	14.8	20.1	24.8
		Capacidad HD	7.4	10.1	14.8	20.1

Elemento				Especificación			
Trifásico: CIMR-V□2A				0030	0040	0056	0069
Monofásico: CIMR-V□BA <1>				-	-	-	-
Entrada	Corriente de Entrada (A) <3>	Trifásico	Capacidad ND	34.7	50.9	69.4	85.6
			Capacidad HD	26.0	35.4	51.9	70.8
		Monofásico	Capacidad ND	-	-	-	-
			Capacidad HD	-	-	-	-
Salida	Capacidad de Salida Nominal (kVA) <4>		Capacidad ND	11.4	15.2	21.3	26.3
			Capacidad HD	9.5	12.6	17.9	22.9
	Corriente de Salida (A)		Capacidad ND <5>	30.0	40.0	56.0	69.0
			Capacidad HD	25.0 <7>	33.0 <7>	47. <7>	60.0 <7>
	Tolerancia de Sobrecarga			Capacidad ND: 120% de la corriente de salida nominal por 1 minuto Capacidad HD: 150% de la corriente de salida nominal por 1 minuto (Puede requerirse reducir la potencia nominal para aplicaciones que arrancan y se detienen frecuentemente)			
	Frecuencia de Portadora			2 kHz (Fijada por el usuario, 2 a 15 kHz)			
	Voltaje de Salida Máx. (V)			Alimentación Trifásica: Trifásico 200 a 240 V Alimentación Monofásica: Trifásico 200 a 240 V (ambos proporcionales al voltaje de entrada)			
	Frecuencia de Salida Máx. (Hz)			400 Hz (ajustable por el usuario)			
Fuente de Alimentación	Voltaje Nominal Frecuencia Nominal			Alimentación Trifásica: Trifásico 200 a 240 V 50/60 Hz Alimentación Monofásica: 200 a 240 V 50/60 Hz			
	Fluctuación de Voltaje Permisible			-15 a 10%			
	Fluctuación de Frecuencia Permisible			±5%			
Contramedidas Armónicas		Reactor de CD		Opcional			
Generación de Calor (W)		Trifásico	Capacidad ND	-	-	-	-
			Capacidad HD	335.3	379.5	509.7	646.2
		Monofásico	Capacidad ND	303.7	321.3	465.2	589.1
			Capacidad HD	-	-	-	-

<1> Los inversores con una entrada de fuente de alimentación monofásica tendrán una salida de alimentación trifásica y no pueden impulsar un motor monofásico..

<2> La capacidad del motor (kW) Se refiere a un motor Yaskawa de 4 polos. El amperaje de salida de la corriente de salida nominal del inversor debe ser igual o mayor que la corriente nominal del motor.

<3> La corriente de entrada nominal varía según el transformador de la fuente de alimentación, el reactor de entrada, las conexiones de cableado y la impedancia de la fuente de alimentación.

<4> La capacidad nominal del motor se calcula con un voltaje de salida nominal de 220 V.

<5> La frecuencia de la portadora está establecida en 2 kHz. Se requiere reducir la corriente nominal con el fin de elevar la frecuencia de la portadora.

<7> La frecuencia de la portadora está establecida en 8 kHz. Se requiere reducir la corriente nominal con el fin de elevar la frecuencia de la portadora.

Nota: Las diferencias entre las capacidades nominales de HD y ND para el inversor incluyen la corriente nominal de entrada y de salida, la capacidad de sobrecarga, la frecuencia de portadora, el límite de corriente y la frecuencia de salida máxima. Configure el parámetro C6-01 a “O” para HD o “1” para ND (predeterminado).

A.3 Inversores Trifásicos de Clase de 400 V

Tabla A.4 Capacidades de Potencia

Elemento			Especificación						
CIMR-V□4A			0001	0002	0004	0005	0007	0009	0011
Capacidad de Motor Máxima Aplicable (HP) <1>		Capacidad ND	0.25	0.5/0.75/1.0	1.5/2.0	3.0	3.0	5.0	7.5
		Capacidad HD	0.25	0.5/0.75	1.0/1.5/2.0	3.0	3.0	5.0	5.0
Entrada	Corriente de Entrada (A) <2>	Capacidad ND	1.2	2.1	4.3	5.9	8.1	9.4	14.0
		Capacidad HD	1.2	1.8	3.2	4.4	6.0	8.2	10.4
Salida	Corriente de Salida (kVA) <3>	Capacidad ND <4>	0.9	1.6	3.1	4.1	5.3	6.7	8.5
		Capacidad HD <5>	0.9	1.4	2.6	3.7	4.2	5.5	7.0
	Corriente de Salida (A)	Capacidad ND <4>	1.2	2.1	4.1	5.4	6.9	8.8	11.1
		Capacidad HD <5>	1.2	1.8	3.4	4.8	5.5	7.2	9.2
	Tolerancia de Sobrecarga		Capacidad ND: 120% de la corriente de salida nominal por 60 s Capacidad HD: 150% de la corriente de salida nominal por 60 s (Puede ser necesario reducir la potencia nominal para aplicaciones que arrancan y se detienen frecuentemente)						
	Frecuencia de Portadora <3>		2 kHz (ajustable por el usuario de 2 a 15 kHz)						
	Voltaje de Salida Máximo (V)		Trifásico: @380 a 480 V (proporcional al voltaje de entrada)						
	Frecuencia de Salida Máxima (Hz)		400 Hz (ajustable por el usuario)						
Fuente de Alimentación	Voltaje Nominal Frecuencia Nominal		Trifásico: 380 a 480 V 50/60 Hz						
	Fluctuación de Voltaje Permisible		-15 a 10%						
	Fluctuación de Frecuencia Permisible		±5%						
Contramedidas Armónicas	Reactor de CD		Opcional						
Generación de Calor (W)		Capacidad ND	19.6	32.4	47.3	66.3	87.0	95.1	127.7
		Capacidad HD	30.6	43.8	60.2	96.9	111.7	117.5	148.7

<1> La capacidad del motor (HP) se refiere a un motor NEC de 4 polos. El amperaje de salida de la corriente de salida nominal del inversor debe ser igual o mayor que la corriente nominal del motor.

<2> La corriente nominal de entrada varía según el transformador de la fuente de alimentación, el reactor de entrada, las condiciones de cableado y la impedancia de la fuente de alimentación.

<3> La capacidad nominal del motor se calcula con un voltaje nominal de salida de 460 V.

<4> La frecuencia de portadora está establecida en 2 kHz. Se requiere reducir la corriente nominal con el fin de elevar la frecuencia de la portadora.

<5> La frecuencia de la portadora está establecida en 8 kHz. Se requiere reducir la corriente nominal con el fin de elevar la frecuencia de la portadora.

Tabla A.5 Capacidades de Potencia Continúa

Elemento			Especificación			
CIMR-V□4A			0018	0023	0031	0038
Capacidad de Motor Máxima Aplicable (HP) <1>		Capacidad ND	10.1	14.8	20.1	24.8
		Capacidad HD	7.4	10.1	14.8	20.1
Entrada	Corriente de Entrada (A) <2>	Capacidad ND	20.0	24.0	38.0	44.0
		Capacidad HD	15.0	20.0	29.0	39.0

Elemento			Especificación			
CIMR-V□4A			0018	0023	0031	0038
Salida	Corriente de Salida (kVA) <3>	Capacidad ND <4>	13.3	17.5	23.6	29.0
		Capacidad HD <5>	11.3	13.7	18.3	23.6
	Corriente de Salida (A)	Capacidad ND <4>	17.5	23.0	31.0	38.0
		Capacidad HD <5>	14.8	18.0	24.0	31.0
	Tolerancia de Sobrecarga		Capacidad ND: 120% de la corriente de salida nominal por 60 s Capacidad HD: 150% de la corriente de salida nominal por 60 s (Puede ser necesario reducir la potencia nominal para aplicaciones que arrancan y se detienen frecuentemente)			
	Frecuencia de Portadora <3>		2 kHz (ajustable por el usuario de 2 a 15 kHz)			
	Voltaje de Salida Máximo (V)		Trifásico: @380 a 480 V (proporcional al voltaje de entrada)			
	Frecuencia de Salida Máxima (Hz)		400 Hz (ajustable por el usuario)			
Fuente de Alimentación	Voltaje Nominal Frecuencia Nominal		Trifásico: 380 a 480 V 50/60 Hz			
	Fluctuación de Voltaje Permisible		-15 a 10%			
	Fluctuación de Frecuencia Permisible		±5%			
Contramedidas Armónicas	Reactor de CD		Opcional			
Generación de Calor (W)		Capacidad ND	261.3	321.1	433.6	475.0
		Capacidad HD	228.7	285.2	372.8	445.7

<1> La capacidad de motor (kW) se refiere a un motor Yaskawa de 4 polos. El amperaje de salida de la corriente de salida nominal del inversor debe ser igual o mayor que la corriente nominal del motor.

<2> .La corriente de entrada nominal varía según el transformador de la fuente de alimentación, el reactor de entrada, las condiciones de cableado y la impedancia de la fuente de alimentación.

<3> La capacidad nominal del motor se calcula con un voltaje nominal de salida de 440 V.

<4> La frecuencia de portadora está establecida en 2 kHz. Se requiere reducir la corriente nominal con el fin de elevar la frecuencia de la portadora.

<5> La frecuencia de la portadora está establecida en 8 kHz. Se requiere reducir la corriente nominal con el fin de elevar la frecuencia de la portadora.

Nota: Las diferencias entre las capacidades para Trabajo Normal y para Trabajo Pesado para el inversor incluyen la corriente nominal de entrada y de salida, la capacidad de sobrecarga, la frecuencia de portadora, el límite de corriente y la frecuencia de salida máxima. Configure el parámetro C6-01 a “0” para capacidades de Trabajo Pesado o en “2” para capacidades de Trabajo Normal. La configuración predeterminada es Trabajo Normal (C6-01=1).

A.4 Especificaciones del Inversor

Nota: Realiza Auto Ajuste rotativo para obtener las especificaciones de desempeño OLV.

Nota: Para una vida de desempeño óptimo del inversor, instálelo en un ambiente que cumpla las condiciones ambientales.

Elemento		Especificación
Características de Control	Método de Control	Están disponibles los siguientes métodos de control: Control de Vector de Ciclo abierto (vector de corriente), Control de V/f, y Vector de Ciclo Abierto PM (para uso con SPM e IPM)
	Rango de Control de Frecuencia	0.01 a 400 Hz
	Precisión de Frecuencia	Entrada digital: dentro del ±0.01% de la frecuencia de salida máx. (-10 a +50 °C) Entrada analógica: dentro del ±0.5% de la frecuencia de salida máx. (25°C ±10 °C)
	Resolución de Configuración de Frecuencia	Entradas digitales: 0.01 Hz Entradas analógicas: 1/1000 de la frecuencia de salida máxima
	Resolución de Frecuencia de Salida	1/220 de la frecuencia de salida máxima
	Señal de Ajuste de Frecuencia	Referencia de frecuencia principal: 0 a +10 Vcd (20 kΩ), 4 a 20 mA (250 Ω), 0 a 20 mA (250 Ω) Referencia de velocidad principal: Entrada de tren de pulsos (máx. 33 kHz)
	Torque Inicial	200%/0.5 Hz (Control de Vector de Ciclo Abierto, capacidad HD , IM de 3.7 kW o menor), 50%/6 Hz (Control de Vector de Ciclo Abierto PM)
	Rango de Control de Velocidad	1:100 (Control de Vector de Ciclo Abierto), 1:40 (Control V/f), 1:10 (Control de Vector de Ciclo Abierto PM)
	Precisión de Control de Velocidad	0.2% en Control de Vector de Ciclo Abierto <1>
	Respuesta de Velocidad	5 Hz (20 °C ±10 °C) en Control de Vector de Ciclo Abierto (excluye la fluctuación de temperatura al realizar el Auto Ajuste Rotativo)
	Límite de Torque	sólo Control de Vector de Ciclo Abierto. Ajustable en 4 cuadrantes.
	Tiempo de Acel./ Desacel.	0.00 a 6000.0 s (cuenta con cuatro configuraciones separadas para aceleración y desaceleración)
	Torque de Frenado	Torque de Desaceleración Promedio Instantáneo <2>: 0.1/0.2 kW: sobre 150%, 0.4/0.75 kW: sobre 100%, 1.5 kW: sobre 50%, 2.2 kW y superior: sobre 20% Torque de Regen. Continuo: 20%, 125% con una Unidad de Resistor de Frenado <3>: (10% ED) 10 s con un resistor de frenado interno.
	Características de V/f	Patrones de V/f y programa de configuración de usuario disponibles.
	Funciones del Inversor	Tolerancia a Pérdida de Energía Momentánea, Búsqueda de Velocidad, Detección de Sobretorque, Límite de Torque, Velocidad Multipasos (17 pasos máx.), Interruptor de Tiempo de Acel./Desacel, Acel./Desacel. de Curva S, Secuencia de 3 cables, Auto Ajuste Rotativo, Auto Ajuste Estacionario de Resistencia Línea a Línea, Espera, ENC/APAG de Ventilador de Enfriamiento, Compensación de Deslizamiento, Compensación de Torque, Salto de Frecuencia, Límite Superior/Inferior de Referencia de Frecuencia, Frenado de Inyección de CD (arranque y alto), Frenado de Deslizamiento Alto, Control PID (con función de deslizamiento), Ahorro de energía, MEMOBUS (RS-485/422 Máx. 115.2 kbps), Restablecimiento de Falla, Copia de Parámetro.

Elemento		Especificación
Funciones de Protección	Protección Momentánea del Motor	Protección contra sobrecalentamiento del motor mediante el sensor de corriente de salida
	Protección contra Sobrecorriente	El inversor se detiene cuando la salida excede el 200% de la corriente nominal (Trabajo Pesado)
	Protección contra Sobrecarga	Se ingresará un comando de alto después de operar al 150% durante 60 s (Trabajo Pesado) <4>
	Protección de Bajo Voltaje	El inversor se detiene cuando el voltaje del bus de CD falla por debajo de los niveles indicados: <5> 190 V (Trifásico 200 V), 160 V (monofásico 200 V), 380 V (Trifásico 400 V), 350 V (Trifásico 380 V)
	Tolerancia de Pérdida Momentánea de Energía	3 selecciones disponibles: Tolerancia desactivada (se detiene después de 15 mins.), base de tiempo de 0.5 s, y continúe funcionando hasta que se restablece la energía. <6>
	Protección contra Sobrecalentamiento de Disipador de Calor	Protegido por termistor
	Protección contra Sobrecalentamiento de Resistor de Frenado	Sensor de Sobrecalentamiento para resistor de frenado (Tipo ERF opcional, 3% ED)
	Prevención de Pérdida de Velocidad	La prevención de pérdida de velocidad está disponible durante la aceleración, desaceleración y el funcionamiento. La configuración por separado para cada tipo de prevención de pérdida de velocidad determina el nivel actual al cual se activa la prevención de pérdida de velocidad.
	Protección contra fallas del Ventilador de Enfriamiento	Sensor de (“bloqueo de ventilador” de protección de circuito)
	Protección de Tierra	Protección de circuito electrónica (activada por los mismos niveles que la protección de corriente momentánea) <7>
	LED de Carga del Bus de CD	Permanece encendido hasta que el voltaje del bus de CD cae bajo los 50 V
Entorno	Área de Almacenamiento/ Instalación	Interiores
	Temperatura Ambiente	-10 a +40 °C (cubierta montada en la pared) -10 a +50 °C (chasis abierto)
	Humedad	95 HR% o menos sin condensación
	Temperatura de Almacenamiento	-20 a +60 °C permitidos para transporte a corto plazo del producto
	Altitud	1000 m o menos
	Choques, Impactos	10 a 20 Hz: 9.8 m/S 2 20 a 55 Hz: 5.9 m/S 2
	Área Circundante	Instale el inversor en un área libre de: • vapor de aceite y polvo • viruta de metal, aceite, agua u otros materiales externos • materiales radioactivos • materiales combustibles • gases y líquidos dañinos • vibración excesiva • cloruros • luz solar directa
	Orientación	Instale el inversor verticalmente para mantener el máximo efecto de enfriamiento
Reglamentos y estándares de Seguridad		UL508C, EN954-1 Cat. 3 **Nota:** La salida del inversor se interrumpe en menos de 1 ms después de activar la entrada de seguridad.
Cubierta Protectora		Chasis Abierto (IP20) Cubierta montada en la pared (NEMA Tipo 1): disponible como opción
Método de Enfriamiento		CIMR-VBU0001 a 0006: auto enfriado CIMR-VABU0010 a 0012: ventilador de enfriamiento CIMR-VA2U0001 a 0004: auto enfriado CIMR-VA2U0006 a 0069: ventilador de enfriamiento CIMR-VA4U0001 a 0004: auto enfriado CIMR-VA4U0005 a 0038: ventilador de enfriamiento

<1> La precisión de control de velocidad varía ligeramente según el tipo de motor y la configuración del inversor. Comuníquese con Yaskawa para obtener más información.

<2> El torque de desaceleración promedio instantáneo se refiere al torque requerido para desacelerar el motor (sin conexión con la carga) desde 60 Hz en el menor tiempo.

<3> Asegúrese de que la Selección de Prevención de Pérdida de Velocidad esté deshabilitada (L3-04 = 0) o configurada en 3 al utilizar un resistor de frenado o la Unidad de Resistor de Frenado. La configuración predeterminada para la función de prevención de pérdida de velocidad interferirá con el resistor de frenado.

<4> La protección contra sobrecarga puede activarse al operar al 150% de la corriente de salida nominal si la frecuencia de salida es menor a 6 Hz.

<5> La configuración de los parámetros permite hasta 150 V.

<6> Se requiere una unidad de Tolerancia a Pérdidas Momentáneas de Energía para inversores de 200/400V, 7.5 kW y menores si la aplicación necesita continuar funcionando durante una pérdida de energía momentánea hasta 2 segundos.

<7> La protección de tierra no puede proporcionarse bajo las siguientes circunstancias cuando una falla de tierra es probable en los devanados del motor: Baja resistencia de tierra para el cable del motor y el bloque de terminales; baja resistencia de tierra para el cable del motor y el bloque de terminales; o el inversor recibe energía de un corto a tierra.

A.5 Datos de Pérdida de Watts del Inversor

Tabla A.6 Pérdida de Watts para Modelos Monofásicos de Clase de 200 V

Trabajo del Inversor	Fc (kHz)	Modelo Número CIMR-V□	Amperaje Nominal (A)	Pérdida de Disipador de Calor(W)	Pérdida de Unidad Interior(W)	Pérdida Total (W)
HD	8	BA0001	0.8	28.7	15.5	44.2
		BA0002	1.6	38.8	21.9	60.7
		BA0003	3.0	52.0	29.5	81.5
		BA0006	5.0	80.6	43.9	124.5
		BA0010	8.0	4.7	12.5	17.2
		BA0012	11.0	7.2	13.7	20.9
		BA0020	17.5	14.0	18.6	32.6
	2	BA0001	0.8	3.0	7.1	10.1
		BA0002	1.6	6.0	8.4	14.4
		BA0003	3.0	12.6	10.6	23.2
		BA0006	5.0	28.7	15.5	44.2
		BA0010	8.0	38.8	21.9	60.7
		BA0012	11.0	52.0	29.5	81.5
		BA0020	17.5	80.6	43.9	124.5
ND	2	BA0001	1.2	4.7	12.5	17.2
		BA0002	1.9	7.2	13.7	20.9
		BA0003	3.2	14.0	18.6	32.6
		BA0006	6.0	35.6	25.6	61.2
		BA0010	9.6	48.6	34.5	83.1
		BA0012	12.0	57.9	42.6	100.5

Tabla A.7 Pérdida de Watts para Modelos Trifásicos de Clase de 200 V

Trabajo del Inversor	Fc (kHz)	Modelo Número CIMR-V□	Amperaje Nominal (A)	Pérdida de Disipador de Calor (W)	Pérdida de Unidad Interior (W)	Pérdida Total (W)
HD	8	2A0001	0.8	4.3	7.3	11.6
		2A0002	1.6	7.9	8.8	16.7
		2A0004	3.0	16.1	11.6	27.7
		2A0006	5.0	27.4	15.9	43.3
		2A0010	8.0	54.8	23.8	78.6
		2A0012	11.0	70.7	29.9	100.6
		2A0020	17.5	110.5	43.3	153.8
	2	2A0001	0.8	3.0	7.0	10.0
		2A0002	1.6	6.0	8.3	14.3
		2A0004	3.0	12.6	10.6	23.2
		2A0006	5.0	21.1	14.3	35.4
		2A0010	8.0	38.8	19.8	58.6
		2A0012	11.0	52.0	25.3	77.3
		2A0020	17.5	80.6	35.8	116.4
ND	2	2A0001	1.2	4.7	11.9	16.6
		2A0002	1.9	7.2	13.5	20.7
		2A0004	3.5	15.1	17.7	32.8
		2A0006	6.0	26.2	21.4	47.6
		2A0010	9.6	48.6	30.5	79.1
		2A0012	12.0	57.9	35.9	93.8
		2A0020	19.6	93.3	53.0	146.3

Tabla A.8 Pérdida de Watts para Modelos Trifásicos de Clase de 400 V

Trabajo del Inversor	Fc (kHz)	Modelo Número CIMR-V□	Amperaje Nominal (A)	Pérdida de Disipador de Calor (W)	Pérdida de Unidad Interior (W)	Pérdida Total (W)
HD	8	4A0001	1.2	19.2	11.5	30.7
		4A0002	1.8	28.9	14.8	43.7
		4A0004	3.4	42.3	17.9	60.2
		4A0005	4.8	70.7	26.2	96.9
		4A0007	5.5	81.0	30.7	111.7
		4A0009	7.2	84.6	32.9	117.5
		4A0011	9.2	107.2	41.5	148.7
	2	4A0001	1.2	8.2	8.6	16.8
		4A0002	1.8	13.0	10.9	23.9
		4A0004	3.4	21.3	12.6	33.9
		4A0005	4.8	32.8	16.8	49.6
		4A0007	5.5	38.2	20.0	58.2
		4A0009	7.2	44.3	22.8	67.1
		4A0011	9.2	57.6	29.1	86.7
ND	2	4A0001	1.2	8.2	14.4	22.6
		4A0002	2.1	15.5	18.4	33.9
		4A0004	4.1	26.4	21.2	47.6
		4A0005	5.4	37.5	25.7	63.2
		4A0007	6.9	49.7	32.4	82.1
		4A0009	8.8	55.7	36.0	91.7
		4A0011	11.1	71.9	51.7	123.6

A.6 Datos de Reducción de Potencia del Inversor

El inversor puede funcionar sobre la temperatura nominal, altitud y frecuencia de portadora reduciendo la capacidad del inversor. Por ejemplo, un inversor con una potencia nominal continua de 10 amperes puede funcionar a temperaturas más altas si sólo se utiliza para suministrar 8 amperes continuos.

◆ Reducción de la Frecuencia de la Portadora

A medida que aumenta la frecuencia de portadora del inversor sobre la configuración de fábrica, la capacidad del inversor deberá reducirse de acuerdo con ***Figura A.1***.

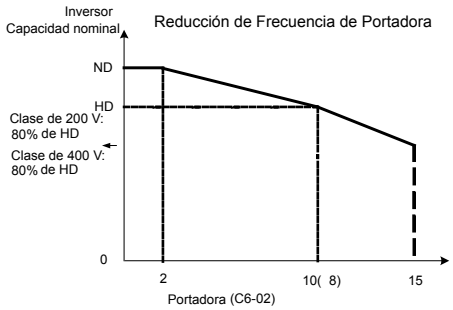


Figura A.1 Reducción de la Frecuencia de la Portadora

◆ Reducción de la Temperatura

A medida que aumenta la temperatura ambiente del inversor sobre la especificación del inversor, deberá reducirse la potencia nominal del inversor. Además, el parámetro L8-35 Selección Lado a Lado en la página ***220*** debe configurarse de acuerdo con el tipo de cubierta y el método de montaje como se ilustra en ***Figura A.2*** en la página ***220***.

■ Reducción de la Corriente de Salida Debido a la Temperatura Ambiente

Si la temperatura ambiente se encuentra sobre la especificación del inversor o si los inversores se encuentran lado a lado montados en un gabinete, los parámetros L8-12 y L8-35 deben configurarse de acuerdo con las condiciones de instalación. La corriente de salida se reduce como se muestra en ***Figura A.2***.

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.
L8-12	Configuración de Temperatura Ambiente	Ajuste el nivel de protección de sobrecarga del inversor (OL2) cuando el inversor esté instalado en un ambiente que exceda su temperatura ambiental nominal.	40 a 60	40 °C
L8-35	Selección Lado a Lado	0: Deshabilitada (instalación estándar) 1: Instalación Lado a Lado 2: IP20/NEMA Tipo 1 3: Instalación sin aletas o con aletas	0 a 2	0

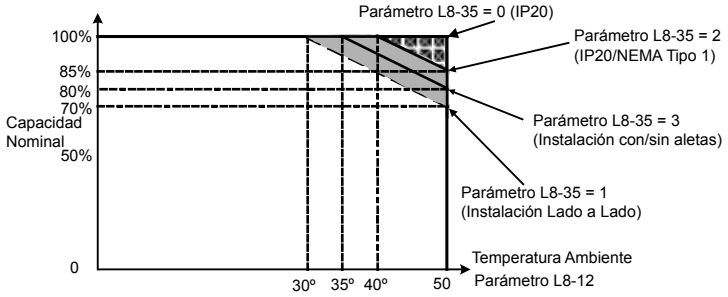


Figura A.2 Reducción de Potencia de Método de Instalación y Temperatura Ambiente

◆ Reducción de Altitud

Yaskawa recomienda referirse a dos estándares al considerar la reducción de altitud. Estos estándares son:

- **ANSI/IEEE C 37.40:**Condiciones de Servicio y Definiciones para Fusibles de Alto Voltaje, Interruptores de Aire de Un Polo Cerrados por el Distribuidor y Accesorios
- **IEC 282-1.2:** Fusible de Alto Voltaje

■ Reducción de Potencia de Inversor

Debe reducirse la potencia del equipo de conversión de energía después de una cierta altitud (normalmente 1000 metros) El equipo que dependa del aire como su medio de aislamiento y enfriamiento tiene una elevación de temperatura mayor y un valor de fuerza dieléctrica menor cuando se opera a altitudes mayores a los 1000 metros (3300 pies). La aplicación de los factores de reducción de potencia correctos es necesaria para evitar la falla del inversor.

El efecto de grandes alturas puede resultar finalmente en daño térmico a los semiconductores de energía y a los componentes relacionados (efectividad reducida de los disipadores de calor) así como menores capacidades de resistencia dieléctrica. La reducción de potencia por gran altitud es, por lo tanto, una consideración importante durante la aplicación inicial del inversor. ***Figura A.3*** se proporciona como una referencia rápida para ayuda en la reducción de potencia del inversor sobre una altitud especificada.

Nota: Esta reducción se aplica sólo al inversor. Sin embargo, si el inversor se coloca en un gabinete presurizado de manera que la presión interna se mantenga al valor de la presión atmosférica a 3300 pies, entonces no hay necesidad de reducir la potencia. **Ejemplo:** El disipador de calor está expuesto al exterior y no se encuentra bajo presión positiva en un gabinete cerrado con enfriamiento por aire forzado o un sistema de aire acondicionado. En tal caso, se requiere reducir la potencia.

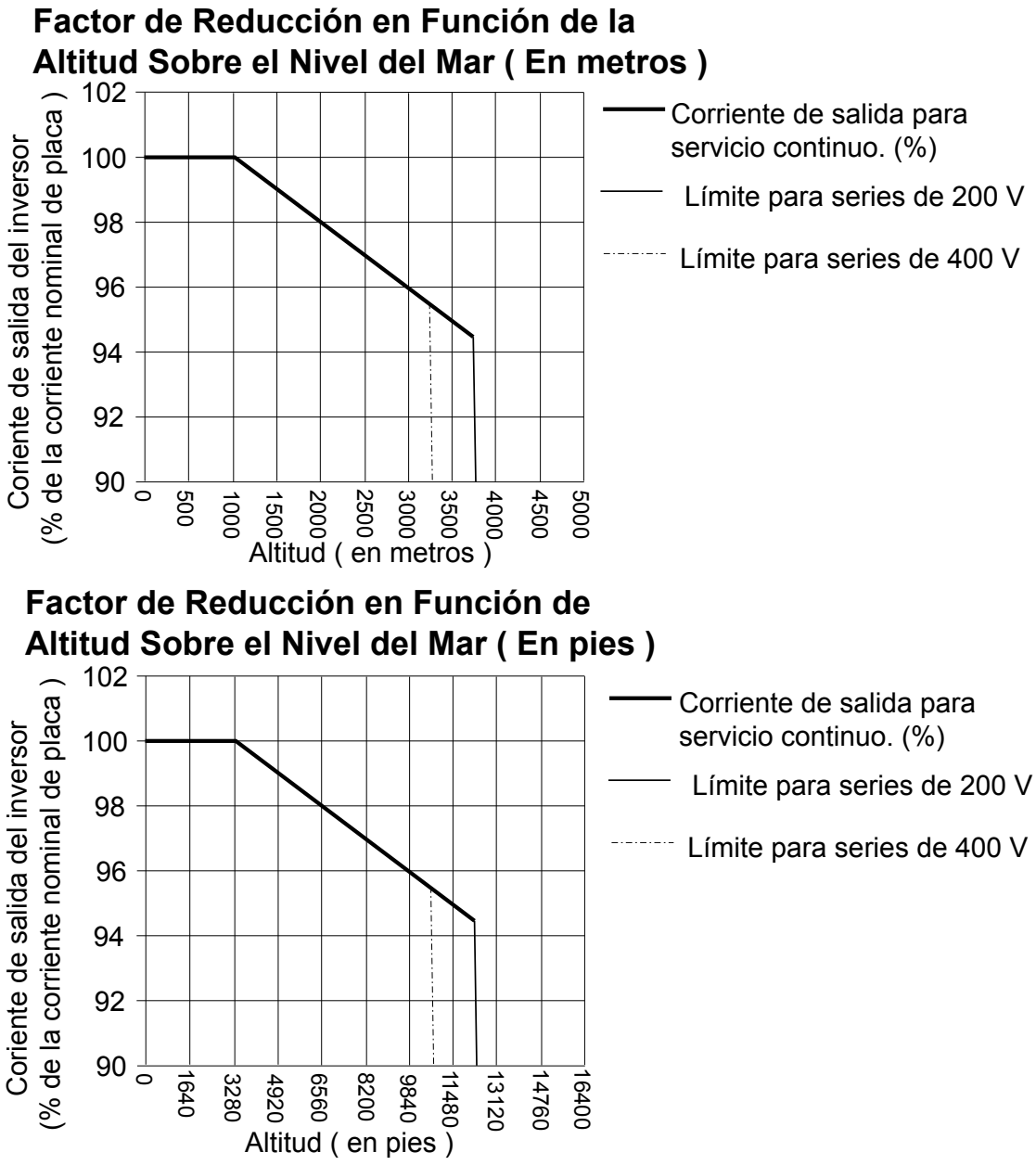


Figura A.3 Reducción de Potencia por Altitud para Inversores Yaskawa

■ Reducción de Potencia del Motor

Consulte con el fabricante del motor para obtener el factor de reducción de potencia por altitud antes de aplicarlo al motor. Como lineamiento general, consulte el estándar NEMA MG 1-14.04 (Operación de Motores y Generadores de CA y CD de HP Integral y Fraccionario a Altitudes Sobre 3,300 pies (1000 metros). Sin embargo, los datos de reducción de potencia específicos del fabricante siempre son preferibles.

Apéndice: B

Lista de Parámetros

Este capítulo contiene una lista completa de todos los parámetros y configuraciones disponibles en el inversor.

B.1 GRUPOS DE PARÁMETROS.....224
B.2 TABLA DE PARÁMETROS.....225

B.1 Grupos de Parámetros

Grupo de Parámetros	Nombre	Página
A1	Inicialización	*225*
A2	Parámetros de Usuario	*225*
b1	Secuencia	*227*
b2	Frenado de Inyección de CD	*227*
b3	Búsqueda Rápida	*228*
b4	Temporizador de Retardo	*229*
b5	Control PID	*229*
b6	Función de Retardo	*230*
b8	Ahorro de Energía	*231*
C1	Tiempo de Aceleración/Desaceleración	*231*
C2	Acel./Desacel. Curva S	*232*
C3	Compensación de Deslizamiento del Motor	*232*
C4	Compensación de Torque del Motor	*233*
C5	Control de Velocidad (ASR)	*233*
C6	Frecuencia de Portadora	*234*
d1	Referencia de Frecuencia	*235*
d2	Límites de Referencia	*235*
d3	Frecuencias de Salto	*236*
d4	Mantener Referencia de Frecuencia	*236*
d7	Frecuencia de Desfase	*237*
E1	Patrón V/f	*237*
E2	Configuración del Motor	*238*
E3	Patrón V/f Motor 2	*239*
E4	Configuración de Motor 2	*240*
E5	Configuración de Motor PM	*240*
F1	Detección de Falla durante Control de Velocidad PG	*242*
F6	Comunicaciones de Red	*243*
F7	Comunicaciones de Red	*243*
H1	Entradas Digitales	*245*
H2	Salidas Digitales	*247*
H3	Entradas Analógicas	*249*

Grupo de Parámetros	Nombre	Página
H4	Salidas Analógicas	*250*
H5	Configuración de Comunicaciones Seriales	*250*
H6	Configuración de E/S del Tren de Pulsos	*251*
L1	Sobrecarga del Motor	*252*
L2	Protección contra Pérdida de Potencia	*252*
L3	Prevención de pérdida de velocidad	*253*
L4	Detección de Referencia	*255*
L5	Reinicio por Falla	*255*
L6	Detección de Exceso de Torque	*256*
L7	Límite de Torque	*258*
L8	Protección de Hardware	*258*
n1	Prevención de Fluctuación	*260*
n2	Protección de Retroalimentación de Velocidad	*260*
n3	Frenado de Alto Deslizamiento	*260*
n6	Ajuste en Línea de Resistencia Línea a Línea del Motor	*261*
n8	Control de Motor PM	*261*
o1	Selección de Visualización de Monitor	*262*
o2	Funciones de Teclado del Operador	*262*
o4	Funciones de Mantenimiento	*263*
q	Parámetros de DriveWorksEZ	*264*
r	Conexión de DriveWorksEZ	*264*
U1	Monitor de Estado	*266*
U2	Rastreo de Falla	*268*
U3	Historia de Fallas	*269*
U4	Monitor de Mantenimiento	*269*
U5	Monitor de Aplicación	*271*
U6	Monitor de Control	*271*
U8	Monitores personalizados para DriveWorksEZ	*272*

B.2 Tabla de Parámetros

◆ A: Parámetros de Inicialización

El grupo de parámetros A crea el entorno de operación para el inversor. Esto incluye el Nivel de Acceso del parámetro, el Método de Control del Motor, Contraseña, Parámetros de Usuario y más.

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
A1: Parámetros de Inicialización Use los parámetros A1 para configurar el entorno básico para la operación del inversor.									
A1-01 <22> <16>	Selección de Nivel de Acceso	Selecciona cuáles parámetros son accesibles a través del operador digital. 0 : Sólo operación 1 : Parámetros de Usuario (acceso a un conjunto de parámetros seleccionados por el usuario) 2: Nivel de Acceso Avanzado	0 a 2	2	A	A	A	101H	—
A1-02	Selección de Método de Control	Selecciona el Método de Control del inversor. 0: Control de V/f sin PG 2: Vector de Ciclo Abierto (OLV) 5: Vector de Ciclo Abierto PM (PM) Nota: No devuelve la configuración predeterminada al inicializar el inversor.	0, 2, 5	0	S	S	S	102	*92*
A1-03	Inicializar Parámetros	Restablece todos los parámetros a la configuración de fábrica. (Inicializa el inversor y después regresa A1-03 a 0) 0: No Inicializar 1110: Inicialización de Usuario (El primer conjunto de valores de parámetros de usuario debe almacenarse usando el parámetro o2-03) 2220: Inicialización de 2 cables 3330: Inicialización de 3 cables 5550: Restablecimiento de Error OPE04	0 a 3330	0	A	A	A	103	—
			Los siguientes parámetros no se restablecen al realizar la inicialización: A1-00, A1-02, A1-07, y todos los monitores U2 y U3.						
A1-04	Contraseña 1	Cuando el valor establecido en A1-04 no coincide con el valor establecido en A1-05, los parámetros A1-01 a A1-03, A1-06, y A2-01 a A2-32 no puede cambiarse.	0 a 9999	0	A	A	A	104	—
A1-05	Contraseña 2		0 a 9999	0	A	A	A	105	—
			Este parámetro está oculto a la vista. Para acceder a A1-05, primero visualice A1-04. Después presione la tecla STOP (alto) mientras sostiene la tecla de flecha arriba. Aparecerá el parámetro A1-05.						—
A1-06	Valores preestablecidos de aplicación	Configura parámetros usados normalmente en ciertas aplicaciones en A2-01 a A2-16 para un acceso más fácil. 0: Propósito general (los parámetros A2 no son afectados) 1: Bomba de suministro de agua 2: Banda transportadora 3: Ventilador de escape 4: Ventilador HVAC 5: Compresor de aire 6: Grúa (Elevación) 7: Crane (Desplazamiento)	0 a 7	0	A	A	A	127	—
A1-07	Selección de Función de DriveWorksEZ	0: Deshabilitado 1: Habilitado 2: Entrada Multifunción (habilitada cuando H1-□□ = 9F)	0 a 2	0	A	A	A		—
A2: Parámetros de Usuario Use los parámetros A2 para programar el inversor.									
A2-01 a A2-32	Parámetros de Usuario, 1 a 32	Los parámetros editados recientemente se listan aquí. El usuario también puede seleccionar que los parámetros aparezcan aquí para un acceso rápido. Los parámetros se almacenarán aquí para acceso rápido cuando A1-01 = 1.	b1-01 a o2-08	-- <16>	A	A	A	106 a 125	—
A2-33	Selección Automática de Parámetros de Usuario	0: Los parámetros A2-01 a A2-32 están reservados para que el usuario cree una lista de Parámetros de Usuario. 1: Guardar historia de parámetros vistos recientemente. Los parámetros editados recientemente se guardarán en A2-17 a A2-32 para un rápido acceso.	0,1	1 <4>	A	A	A	126	—

<4> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro A1-06. Este valor de configuración es 0 cuando A1-06 = 0, y 1 cuando A1-06 no es = 0.

<16> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro A1-06, Selección de Aplicación.

<22> El parámetro puede cambiarse durante el funcionamiento.

◆ b: Aplicación

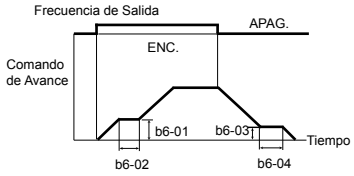
Los parámetros de aplicación configuran la Fuente del Comando de avance, Frenado de Inyección de CD, Funciones del temporizador, control de PID, Función de Retardo y una variedad de otras configuraciones relacionadas con la aplicación.

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
b1: Selección de Modo de Operación Use los parámetros b1 para configurar el modo de operación.									
b1-01	Selección de Referencia de Frecuencia 1	Selecciona la fuente de entrada de la referencia de frecuencia. 0: Operador - Velocidad Digital predefinida d1-01 a d1-17. 1: Terminales - Terminal de entrada analógica A1 o A2. 2: Comunicaciones Memobus 3: Opción PCB 4: Entrada de Pulso (RP Terminal)	0 a 4	1	S	S	S	180	*93*
b1-02	Selección de Comando de avance 1	Selecciona la fuente de entrada del comando de avance. 0: Operador - Teclas RUN (ejecutar) y STOP (alto) en el operador digital. 1: Terminales de Entrada Digital S1 a S7 2: Comunicaciones Memobus 3: Opción PCB.	0 a 3	1	S	S	S	181	*95*
b1-03	Selección del Método de Alto	Selecciona el método de alto al quitar el comando de avance. 0: Rampa hasta detener 1: Coast to Stop 2: Frenado de Inyección de CD para Detener 3: Inercia con Temporizador (Se ignorará un comando de avance nuevo si se recibe antes de que el temporizador expire)	0 a 3 El Frenado de Inyección de CD al detenerse no puede seleccionarse al utilizar el Vector de Ciclo Abierto para motores PM.	0	S	S	S	182	*97*
b1-04	Selección de Operación en Reversa	Permite o prohíbe la operación en reversa. 0; Reversa habilitada. 1; Reversa habilitada.	0,1	0	A	A	A	183	—
b1-07	Selección de avance Local/ Remota	Determina la operación cuando el comando de avance se cambia de LOCAL a REMOTO o entre la fuente de avance 1 y 2 mientras un comando de avance externo está activo en la nueva fuente. 0: El comando de avance externo debe ciclarse en la nueva fuente para activarse. 1: El comando de avance en la nueva fuente se acepta inmediatamente.	0,1	0	A	A	A	186	—
b1-08	Selección del comando de avance mientras se encuentra en el Modo de Programación	0: Comando de avance aceptado sólo en el menú de operación. 1. Comando de avance aceptado en todos los menús. 2: Prohibir entrar al modo de programación durante el funcionamiento	0 a 2	0	A	A	A	187	—
b1-14	Selección de Orden de Fase	Configura el orden de fase para las terminales de salida del inversor U/T1, V/T2 y W/T3. 0: Estándar 1: Cambiar orden de fase	0,1	0	A	A	A	1C3	—
b1-15	Referencia de Frecuencia 2	Selecciona la fuente de entrada de la referencia de frecuencia. 0: Operador - Velocidad Digital predefinida d1-01 a d1-17. 1: Terminales - Terminal de entrada analógica A1 o A2. 2: Comunicaciones Memobus 3: Opción PCB 4: Entrada de Pulso (Terminal RP)	0 a 4	0	A	A	A	1C4	—
b1-16	Fuente de Comando de avance 2	Selecciona la fuente de entrada del comando de avance. 0: Operador - Teclas RUN (ejecutar) y STOP (alto) en el operador digital. 1: Terminales de Entrada Digital S1 a S7 2: Comunicaciones Memobus 3: Opción PCB	0 a 3	0	A	A	A	1C5	—
b1-17	Comando de avance al encender	Determina la operación cuando un comando de avance está activo al encenderse el inversor. 0: Comando de avance no emitido, necesita ciclarse 1: Comando de avance emitido, inicio de operación del motor	0,1	0	A	A	A	1C6	—
b2: Frenado de inyección de CD Use los parámetros b2 para configurar la operación de frenado de inyección de CD									

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
b2-01	Frecuencia de inicio de frenado de inyección de CD	Configura la frecuencia a la cual iniciará el Frenado de Inyección de CD cuando se selecciona rampa hasta detener (b1-03 = 0). Si b2-01< E1-09, DC el Frenado de Inyección inicia en E1-09.	0.0 a 10.0	0.5 Hz	A	A	A	189	—
b2-02	Corriente de Frenado de Inyección de CD	Configura la corriente de Frenado de Inyección de CD como un porcentaje de la corriente nominal del inversor.	0 a 75	50%	A	A	–	18A	—
b2-03	Tiempo de Frenado de Inyección de CD/Tiempo de excitación de CD al arrancar	Configura el Tiempo de Frenado de Inyección al arrancar. Deshabitado cuando se configura en 0.00 segundos.	0.00 a 10.00	0.00 s <1>	A	A	–	18B	—
b2-04	Tiempo de frenado de inyección de CD al detener	Configura el tiempo de frenado de inyección de CD al detener Cuando b1-03 = 2, el tiempo de inyección de CD real se calcula como sigue: (b2-04) x 10 x (Frec. de Salida) / (E1-04). Cuando b1-03 = 0, este parámetro configura la cantidad de tiempo de inyección de CD aplicada al motor al final de la rampa de desaceleración o del frenado de alto deslizamiento. Deshabitado cuando se configura en 0.00.	0.00 a 10.00	0.50 s	A	A	–	18C	—
b2-08	Capacidad de Compensación de Flujo Magnético	Configura la compensación de flujo magnético como un porcentaje del valor de corriente sin carga (E2-03).	0 a 1000	0%	–	A	–	190	—
b2-12	Tiempo de Freno de Cortocircuito al Arrancar	Configura el tiempo para la operación de Freno de Cortocircuito arrancar. Deshabitado cuando se configura en 0.00. <32>	0.00 a 25.50	0.00 s	–	–	A	1BA	—
b2-13	Tiempo de Freno de Cortocircuito al Detener	Configura el tiempo para la operación de Freno de Cortocircuito detener. Usado para detener un motor girando debido a inercia. Deshabitado cuando se configura en 0.00 segundos. <32>	0.00 a 25.50	0.50 s	–	–	A	1BB	—
b3: Búsqueda de Velocidad Use los parámetros B3 nueva para configurar la operación de la función de Búsqueda de Velocidad.									
b3-01	Selección de Búsqueda de Velocidad	Habilita/Deshabilita la función de búsqueda de velocidad al arrancar. 0: Deshabilitado - La búsqueda de velocidad no se realiza automáticamente al arrancar. 1: Habilitado - La búsqueda de velocidad se realiza automáticamente al arrancar.	0 a 1	0	A	A	A	191	—
b3-02	Corriente de Desactivación de Búsqueda de Velocidad	Configura el nivel de corriente al cual se asume que la velocidad se ha detectado y finaliza la Búsqueda de Velocidad. Configure en porcentaje la corriente nominal del inversor.	0 a 200	120 <2>	A	A	–	192	—
b3-03	Tiempo de Desaceleración de Búsqueda de Velocidad	Configura la constante de tiempo utilizada para reducir la frecuencia de salida durante la búsqueda de velocidad. Relacionado con un cambio desde la frecuencia de salida máx. a 0.	0.1 a 10.0	2.0 s	A	A	–	193	—
b3-05	Tiempo de Retardo de Búsqueda de Velocidad	Retrasa la operación de búsqueda de velocidad después de una pérdida de energía momentánea para permitir el cierre de un contactor de salida externo.	0.0 a 100	0.2 s	A	A	A	195	—
b3-06	Corriente de Salida 1 durante la Búsqueda de Velocidad	Configura la corriente inyectada al motor al inicio de la Búsqueda de Velocidad de Tipo de Estimación. Configurado como un factor para la corriente nominal del motor.	0.0 a 2.0	<12>	A	A	–	196	—
b3-10	Ganancia de Compensación de Detección de Búsqueda de Velocidad	Configura la ganancia aplicada a la velocidad detectada por la Búsqueda de Velocidad de Estimación de Velocidad antes de acelerar nuevamente el motor. Aumente esta configuración si ocurre OV al realizar la búsqueda de velocidad.	1.00 a 1.20	1.05	A	A	–	19A	—
b3-14	Selección de búsqueda de velocidad bidireccional	Selecciona si la búsqueda de velocidad detecta la dirección de la rotación del motor durante la búsqueda de velocidad. 0: Deshabilitado–Dirección de referencia de frecuencia utilizada 1: Habilitado–Se utiliza la dirección detectada	0,1	0	A	A	–	19E	—
b3-17	Nivel de corriente de reinicio de búsqueda de velocidad	Configura el nivel de corriente de reinicio de búsqueda de velocidad como un porcentaje de la corriente nominal del inversor.	0 a 200	150%	A	A	–	1F0	—
b3-18	Tiempo de detección de reinicio de búsqueda de velocidad	Configura el tiempo en segundos para detectar el reinicio de la búsqueda de velocidad.	0.00 a 1.00	0.10 s	A	A	–	1F1	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
b3-19	Número de reinicios de búsqueda de velocidad	Configura el número de reinicios posibles para las operaciones de reinicio de búsqueda de velocidad.	0 a 10	3	A	A	–	1F2	—
b3-24	Selección de método de búsqueda de velocidad	Selecciona el método de detección de la búsqueda de velocidad 0: Tipo de detección de corriente 1: Tipo de estimación de velocidad	0,1	0	A	A	–	1C0	—
b3-25	Tiempo de Intervalo de Reintento de Búsqueda de Velocidad	Configura el tiempo de espera antes de reiniciar la búsqueda de velocidad	0 a 30.0	0.5 s	A	A	A	1C8	—
b4: Función de Temporizador Use los parámetros b4 para configurar la operación de la función de temporizador.									
b4-01	Tiempo de retardo de encendido de la función de temporizador	Usado en conjunto con una entrada digital multifunción (H1-□□ = 18) y una salida digital multifunción (H2-□□ = 12) programado para la función de temporizador. Esto configura la cantidad de tiempo entre el cierre de la entrada digital y la activación de la salida digital.	0.0 a 300.0	0.0 s	A	A	A	1A3	—
b4-02	Tiempo de Retardo de Apagado de la Función de Temporizador	Usado en conjunto con una entrada digital multifunción (H1-□□ = 18) una salida digital multifunción programada para la función del temporizador. Esto configura la cantidad de tiempo que la salida permanece activa después de abrir la entrada digital.	0 a 300.0	0.0 s	A	A	A	1C8	—
b4: Control de PID Use los parámetros b5 para configurar la función de control de PID del inversor.									
b5-01	Configuración de Función PID	Configura el modo de control PID. 0: Deshabilitado 1: Habilitar (Desviación controlada por D) 2: Habilitar (Retroalimentación controlada por D) 3: Habilitar (La Desviación es controlada por D, la salida de PID se agrega a la Ref. de Frec.) 4: Habilitar (La Retroalimentación es controlada por D, la salida de PID se agrega a la Ref. de Frec.)	0 a 4	0	A	A	A	1A5	—
b5-02 <22>	Configuración de Ganancia Proporcional (P)	Configura la ganancia proporcional del controlador PID. Una configuración de 0.00 desactiva el control P.	0.00 a 25.00	1.00	A	A	A	1A6	—
b5-03 <22>	Configuración de Tiempo Integral (I)	Configura el tiempo integral para el controlador PID. Una configuración de 0.0 desactiva el control integral.	0.0 a 360.0	1.0 s	A	A	A	1A7	—
b5-04 <22>	Configuración del Límite Integral	Configura la salida máxima posible desde el integrador.	0.0 a 100.0	100.0 %	A	A	A	1A8	—
b5-05 <22>	Tiempo Derivado (D)	Configura el tiempo derivado del control D. Una configuración de 0.00 desactiva el control derivado.	0.00 a 10.00	0.00 s	A	A	A	1A9	—
b5-06 <22>	Límite de salida de PID	Configura la salida máxima posible desde el controlador PID completo.	0.0 a 100.0	100.0 %	A	A	A	1AA	—
b5-07 <22>	Ajuste de Desfase de PID	Aplica un desfase a la salida del controlador PID.	-100.0 a +100.0	0.0%	A	A	A	1AB	—
b5-08 <22>	Constante de Tiempo de Retardo Primario de PID	Configura la cantidad de tiempo para el filtro en la salida del controlador PID.	0.00 a 10.00	0.00 s	A	A	A	1AC	—
b5-09	Selección de Nivel de Salida de PID	Configura la dirección de salida del controlador PID. 0: Salida Normal (acción directa) 1: Salida Inversa (acción inversa)	0,1	0	A	A	A	1AD	—
b5-10	Configuración de Ganancia de Salida de PID	Configura la Ganancia aplicada a la salida de PID.	0.00 a 25.00	1.00	A	A	A	1AE	—
b5-11	Selección Inversa de Salida de PID	Configura la operación del inversor con salida negativa de PID. 0: El inversor se detiene con una salida negativa de PID 1: La dirección de rotación se invierte con una salida negativa de PID. Cuando utilice la configuración 1, asegúrese de que la operación en reversa es permitida por el parámetro b1-04.	0,1	0	A	A	A	1AF	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
b5-12	Selección de Detección de Referencia de Retroalimentación Faltante de PID	Configura la detección de pérdida de retroalimentación de PID. 0: Deshabilitado. 1: Pérdida de retroalimentación detectada con el PID habilitado. Salda de alarma, la operación continúa sin activar un contacto de falla. 2: Pérdida de retroalimentación detectada con el PID habilitado. Salida de falla, la operación se detiene y se activa un contacto de falla. 3: Detección de pérdida de retroalimentación incluso cuando el PID está desactivado por la entrada digital. No hay salida de alarma/falla. La salida digital de “Pérdida de retroalimentación de PID”es conmutada. 4: Detección de error de retroalimentación de PID incluso cuando el PID está desactivado por la entrada digital. Se dispara una alarma y el inversor continúa funcionando. 5: Detección de error de retroalimentación de PID incluso cuando el PID está desactivado por la entrada digital. La falla se dispara y la salida se apaga.	0 a 5	0	A	A	A	1B0	—
b5-13	Nivel de Detección de Pérdida de Retroalimentación de PID	configura el nivel de detección de pérdida retroalimentación de PID.	0 a 100	0%	A	A	A	1B1	—
b5-14	Tiempo de Detección de Pérdida de Retroalimentación de PID	Configura el tiempo de Retardo de Detección de Pérdida de Retroalimentación de PID en términos de segundos.	0.0 a 25.5	1.0 s	A	A	A	1B2	—
b5-15	Nivel de Inicio de Función de Espera de PID	Configura la frecuencia de inicio de la tensión de espera. **Nota:** También se activa cuando el PID no está activo.	0.0 a 400.0	0.0 Hz	A	A	A	1B3	—
b5-16	Tiempo de Retardo de Espera de PID	Configura el tiempo de retardo de la función de espera en unidades de 0.1 segundos.	0.0 a 25.5	0.0 s	A	A	A	1B4	—
b5-17	Tiempo de Acel./Desacel. de PID	aplicar un tiempo de Acel./Desacel. a la referencia del punto de ajuste del PID.	0 a 255	0 s	A	A	A	1B5	—
b5-18	Selección del Punto de Ajuste de PID	Selecciona b5-19 como valor del punto de ajuste del PID. 0: Deshabilitado 1: Habilitado, b5-19 se convierte en el objetivo de PID	0,1	0	A	A	A	1DC	—
b5-19	Valor del punto de ajuste del PID	Configura el valor del objetivo del PID cuando b5-18 = 1.	0.00 a 100.00	0.00 %	A	A	A	1DD	—
b5-20	Escala del Punto de Ajuste del PID	Configura las unidades para b5-19, y para los monitores de parámetros U5-01 (Retroalimentación de PID) y U5-04 (Punto de ajuste de PID). 0: unidades de 0.01Hz 1: unidades de 0.01% (100% = frecuencia de salida máxima) 2: r/min (debe haberse configurado el número de polos del motor) 3: Configurado por el usuario (configurado en b5-38 y b5-39)	0 a 3	1	A	A	A	1E2	—
b5-34 <22>	Límite Inferior de Salida de PID	Configura la salida mínima posible desde el controlador de PID.	-100.0 a +100.0	0.00 %	A	A	A	19F	—
b5-35 <22>	Límite de Entrada de PID	Limita la entrada de control de PID control (señal de desviación). Actúa como un límite bipolar.	0 a 1000.0	1000. 0%	A	A	A	1A0	—
b5-36	Nivel de Detección Alto de Retroalimentación de PID	Configura el nivel de detección alto de retroalimentación de PID.	0 a 100	100%	A	A	A	1A1	—
b5-37	Tiempo de Detección de Nivel Alto de Retroalimentación de PID	Configura el tiempo de retardo de detección de nivel alto de PID.	0.0 a 25.5	1.0 s	A	A	A	1A2	—
b5-38	Punto de Ajuste de PID / Visualización de Usuario	0 a 60000: La visualización configurada por el usuario si b5-20=3 configura los números mostrados designando el objetivo máximo del PID.	1 a 60000	<5>	A	A	A	1FE	—
b5-39	Dígitos de Visualización de Punto de Ajuste de PID	Configura el número de dígitos del punto de ajuste de PID 0 : Sin posiciones decimales 1 : Una posición decimal 2 : Dos posiciones decimales 3 : Tres posiciones decimales	0 a 3	<5>	A	A	A	1FF	—
b6: Función de Espera Use los parámetros b6 para configurar la operación de la función de espera.									

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control V/f	Modo de Control OLV	Modo de Control PM	Dir. Hexa	Pág.
b6-01	Referencia de Espera al Arrancar	La función de espera se utiliza para mantener temporalmente la frecuencia cuando se opera un motor con una carga pesada. Los parámetros b6-01 y b6-02 configuran la frecuencia a mantener y el tiempo a mantener esa frecuencia al arrancar. Los parámetros b6-03 y b6-04 configuran la frecuencia a mantener y el tiempo a mantener esa frecuencia al detenerse. 	0.0 a 400.0	0.0 Hz	A	A	A	1B6	—
b6-02	Tiempo de Espera al Arrancar		0.0 a 10.0	0.0 s	A	A	A	1B7	—
b6-03	Frecuencia de Espera al Detenerse		0.0 a 400.0	0.0 Hz	A	A	A	1B8	—
b6-04	Tiempo de Espera al Detenerse		0.0 a 10.0	0.0 s	A	A	A	1B9	—
b8: Ahorro de Energía Use los parámetros b8 para configurar la función de ahorro/conservación de energía del inversor.									
b8-01	Selección de Control De Ahorro de Energía	Selecciona la función de Ahorro de Energía. 0: Deshabilitado 1: Habilitado (configurar b8-04)	0,1	0	A	A	–	1CC	—
b8-02 <22>	Ganancia de Ahorro de Energía	Configura la ganancia de control de ahorro de energía cuando se encuentra en el modo de control de vector de sitio abierto (OLV).	0.0 a 10.0	0.7	–	A	–	1CD	—
b8-03 <22>	Constante de Tiempo de Control de Ahorro de Energía	Configura la constante de tiempo del filtro de control de ahorro de energía cuando se encuentra en el control del Vector de Ciclo Abierto	0.00 a 10.00	0.50	–	A	–	1CE	—
b8-04	Valor del Coeficiente de Ahorro De Energía	Configura el valor del Coeficiente de Ahorro De Energía y se utiliza para hacer ajustes finos en el control de V/f.	0.0 a 655.00	<57>	A	–	–	1CF	—
b8-05	Tiempo del Filtro de Detección de Alimentación	Configura un tiempo de filtro para la detección de alimentación utilizada por el Ahorro de Energía en el Control de V/f.	0 a 2000	20 ms	A	–	–	1D0	—
b8-06	Límite de Voltaje de Operación de Búsqueda	Configura el límite para la operación de búsqueda de voltaje realizada por el Ahorro de Energía en el control de V/f. Configurado como un porcentaje del voltaje base del motor. Deshabitado cuando se configura en 0%.	0 a 100	0%	A	–	–	1D1	—

<1> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro A1-02, Selección del Método de Control. El valor mostrado es para A1-02 = 2-control OLV.

<2> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro A1-02, Selección del Método de Control. El valor mostrado es para A1-02 = 0-control V/f.

<5> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro b5-20, escala del punto de ajuste.

<12> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro o2-o4, Selección de Inversor/kvA.

<14> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro o2-09, Selección de Especificaciones de Inicialización.

<22> El parámetro puede cambiarse durante el funcionamiento.

<32> Un motor en inercia puede requerir un circuito resistor de frenado para detener el motor en el tiempo requerido.

<33> Aumente el valor de la configuración en incrementos de 0.1 al estimar la frecuencia de salida mínima para un motor en inercia a alta velocidad mientras intenta la Búsqueda de Velocidad del Tipo de Estimación de Velocidad.

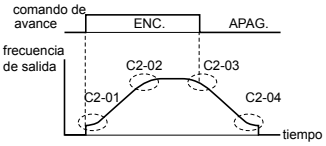
<34> Aumente este valor si ocurre alguna falla de sobrevoltaje OV al realizar una búsqueda de velocidad al arrancar.

<57> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro o2-o4, Selección de Inversor/kvA. y C6-01, Selección de trabajo de inversor.

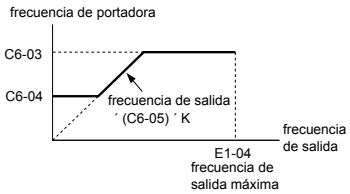
◆ C: Ajuste

Los parámetros C se utilizan para ajustar los tiempos de aceleración y desaceleración, curvas S, funciones de compensación de torque y deslizamiento y selecciones de frecuencia de portadora.

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control V/f	Modo de Control OLV	Modo de Control PM	Dir. Hexa	Pág.
C1: Tiempos de Aceleración y Desaceleración Use los parámetros C1 para configurar la aceleración y desaceleración del motor.									
C1-01 <22>	Tiempo de Aceleración 1	Configura el tiempo para acelerar desde 0 hasta la frecuencia máxima.	0.0 a 6000.0 <6>	10.0 s	S	S	S	200	*100*

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
C1-02 <22>	Tiempo de Desaceleración 1	Configura el tiempo para desacelerar desde la frecuencia máxima hasta 0.	0.0 a 6000.0 <6>	10.0 s	S	S	S	201	*100*
C1-03 <22>	Tiempo de Aceleración 2	Configura el tiempo para acelerar desde 0 Hasta la frecuencia máxima cuando los tiempos de Acel./Desacel. 2 Se seleccionan mediante una entrada digital.	0.0 a 6000.0 <6>	10.0 s	A	A	A	202	—
C1-04 <22>	Tiempo de Desaceleración 2	Configura el tiempo para desacelerar desde la frecuencia máxima hasta 0 cuando los tiempos de Acel./Desacel. 2 se seleccionan mediante una entrada digital.	0.0 a 6000.0 <6>	10.0 s	A	A	A	203	—
C1-05 <22>	Tiempo de Aceleración 3 (Motor 2 Tiempo de Acel. 1)	Configura el tiempo para acelerar desde 0 hasta la frecuencia máxima cuando los tiempos de Acel./Desacel3 se seleccionan mediante una entrada digital.	0.0 a 6000.0 <6>	10.0 s	A	A	A	204	—
C1-06 <22>	Tiempo de Desaceleración 3 (Motor 2 Tiempo de Desacel. 1)	configura el tiempo para desacelerar desde la frecuencia máxima hasta 0 cuando los tiempos de Acel./Desacel. 3 se seleccionan mediante una entrada digital.	0.0 a 6000.0 <6>	10.0 s	A	A	A	205	—
C1-07 <22>	Tiempo de Aceleración 4 (Motor 2 Tiempo de Acel. 2)	Configura el tiempo para acelerar desde 0 hasta la frecuencia máxima cuando los tiempos de Acel./Desacel. 4 se seleccionan mediante una entrada digital.	0.0 a 6000.0 <6>	10.0 s	A	A	A	206	—
C1-08	Tiempo de Desaceleración 4 (Motor 2 Tiempo de Desacel. 2)	Configura el tiempo para desacelerar desde la frecuencia máxima hasta 0 cuando los tiempos de Acel./Desacel. 4 se seleccionan mediante una entrada digital.	0.0 a 6000.0 <6>	10.0 s	A	A	A	207	—
C1-09	Tiempo de Alto Rápido	configuró el tiempo para desacelerar desde la frecuencia máxima hasta 0 para la función de alto rápido de entrada multifunción. **Nota:** este parámetro también se usa seleccionando“Alto Rápido” como un Método de Alto cuando se detecta una falla.	0.0 a 6000.0 <6>	10.0 s	A	A	A	208	—
C1-10	Unidades de Configuración de Tiempo de Acel./ Desacel.	Configura la resolución de C1-01 a C1-09. 0: 0.01 s (0.00 a 600.00 s) 1: 0.1 s (0.0 a 6000.0 s)	0,1	1	A	A	A	209	—
C1-11	Frecuencia de Conmutación de Tiempo de Acel./ Desacel.	Configura la frecuencia para la conmutación automática de Acel./Desacel. Por debajo de la frecuencia configurada: Tiempo de Acel./ Desacel. 4 Sobre la frecuencia configurada: Tiempo de Acel./ Desacel. 1 La entrada multifunción “Tiempo de Acel./Desacel. 1” o “Tiempo de Acel./Desacel. 2” tiene prioridad.	0.0 a 400.0 Hz	0.0 Hz	A	A	A	20A	—
C2: Características de Curva S Use los parámetros C2 para configurar la operación de la Curva S.									
C2-01	Característica de la Curva S al Iniciar la Aceleración	La Curva S puede controlarse en los cuatro puntos mostrados a continuación.  La curva S se utiliza para suavizar aún más la rampa de arranque y alto. Mientras más largo el tiempo de la Curva S, más suave la rampa de arranque y alto.	0.00 a 10.00	0.20 s <2>	A	A	A	20B	—
C2-02	Característica de la Curva S al Finalizar la Acel.		0.00 a 10.0	0.20 s	A	A	A	20C	—
C2-0 3	Característica de la Curva S al Iniciar la Acel.		0.00 a 10.0	0.20 s	A	A	A	20D	—
C2-04	Característica de la Curva S al Finalizar la Desacel.		0.00 a 10.0	0.00 s	A	A	A	20E	—
C3: Compensación de Deslizamiento Use los parámetros C3 para configurar la función de compensación de deslizamiento.									
C3-01 <22>	Ganancia de Compensación de Deslizamiento	Configura la ganancia de compensación de deslizamiento. Decide en qué cantidad se aumenta la frecuencia de salida con el fin de compensar el deslizamiento. **Nota:** Normalmente no se requiere ajuste.	0.0 a 2.5	0.0 <2>	A	A	–	20F	—
C3-02	Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Deslizamiento	Ajusta el tiempo de retardo de la función de compensación de deslizamiento. Disminuya la configuración cuando la respuesta de la compensación de deslizamiento sea muy lenta, auméntela cuando la velocidad no sea estable. Deshabitada cuando se utiliza el control de V/f sencillo con PG (H6-01 = 3).	0 a 10000	2000 ms <2>	A	A	–	210	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
C3-03	Límite de Compensación de Deslizamiento	Configura el límite superior de compensación de deslizamiento. Configurado como un porcentaje del deslizamiento nominal del motor (E2-02). Deshabitada cuando se utiliza el control de V/f sencillo con PG (H6-01 = 3).	0 a 250	200%	A	A	–	211	—
C3-04	Selección de Compensación de Deslizamiento Durante la Regeneración	Selecciona la compensación de deslizamientos durante la operación de regeneración. 0: Deshabilitado 1: Habilitado El uso de la función de compensación de deslizamiento durante la regeneración puede requerir una opción de frenado para manejar momentáneamente mente el aumento de la energía de regeneración.	0,1	0	A	A	–	212	—
C3-05	Selección de Operación de Límite de Voltaje de Salida	Selecciona si el flujo magnético del motor es reducido durante la saturación de voltaje de salida 0: Deshabilitado 1: Habilitado	0,1	0 <2>	–	A	–	213	—
C4: Compensación de Torque Use los parámetros C4 para configurar la función de Compensación de Torque.									
C4-01 <23>	Ganancia de Compensación de Torque	Control de V/f: Configura la ganancia para la función de aumento de torque (voltaje) y ayuda a producir un mejor torque de arranque. Aumente esta configuración cuando utilice un cable de motor largo o cuando el motor sea significativamente más pequeño que la capacidad del inversor. Disminuya esta configuración cuando ocurra oscilación en el motor. Configure el valor de manera que la corriente a bajas velocidades no exceda la corriente nominal del inversor. Vector de Ciclo Abierto: Configura la ganancia de la función de compensación de torque. Normalmente no se requiere cambio alguno.	0.00 a 2.50	1.00	A	A	A	215	—
C4-02	Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Torque	Configura el tiempo del filtro de compensación de torque. Aumente esta configuración cuando ocurra oscilación en el motor. Reduzca esta configuración si no hay suficiente respuesta desde el motor.	0 a 60000	200 ms <1>	A	A	A	216	—
C4-03	Compensación de Torque al Arrancar Hacia Adelante	Configura la compensación de torque al arrancar hacia adelante como un porcentaje del torque del motor.	0.0 a 200.0	0.0%	–	A	–	217	—
C4-04	Compensación de Torque al Arrancar en Reversa	Configura la compensación de corte en avance en reversa como un porcentaje del torque del motor.	-200.0 a 0.0	0.0%	–	A	–	218	—
C4-05	Constante de Tiempo de Compensación de Torque	Configura la constante de tiempo para la compensación de torque al arrancar hacia delante y en reversa (C4-03 y C4-04). El filtro se deshabilita si el tiempo se configura en 4 ms o menos.	0 a 200	10 ms	–	A	–	219	—
C4-06	Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Torque 2	Configura el tiempo de compensación de torque 2. Cuando una falla de OV ocurre con cambio de carga súbitos o al final de una aceleración, aumente esta configuración. **Nota:** Normalmente no se requiere ajuste. Si se ajusta, entonces el tiempo de AFR 2 (n2-03) también debe ajustarse.	0 a 10000	150 ms	–	A	–	21AH	—
C5: Control de Velocidad (ASR) Use los parámetros C5 para configurar el Regulador de Velocidad Automático (ASR). Los parámetros C5 están disponibles sólo al usar V/f con PG sencillo (H6-01 = 3).									
C5-01 <22>	Ganancia Proporcional de ASR 1	Configura la ganancia proporcional del ciclo de control de velocidad (ASR).	0.00 a 300.00	0.20	A	–	–	21B	—
C5-02 <22>	Tiempo Integral de ASR 1	Configura el tiempo integral del ciclo de control de velocidad (ASR).	0.000 a 10.000	0.200 S	A			21C	—
C5-03 <22>	Ganancia Proporcional de ASR 2	Configura la ganancia de control de velocidad 2 del ciclo de control de velocidad (ASR).	0.00 a 300.00	0.02	A	–	–	21D	—
C5-04 <22>	Tiempo Integral de ASR 2	Configura el tiempo integral 2 del ciclo de control de velocidad (ASR).	0.000 a 10.000	0.050 s	A	–	–	21E	—
C5-05 <22>	Límite de ASR	Configura el límite superior para el ciclo de control de velocidad (ASR) como un porcentaje de la frecuencia de salida máxima (E1-04).	0.0 a 20.0	5.0%	A			21F	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
C6: Use los parámetros C6 para configurar las opciones de la frecuencia de portadora del inversor.									
C6-01	Selección de Trabajo Normal/Pesado	Selecciona la capacidad de carga para el inversor. 0: Trabajo Pesado (HD) para aplicaciones de torque constante. 1: Trabajo Normal (ND) para aplicaciones de torque variable. Esta configuración afecta la corriente de salida nominal y la tolerancia de sobrecarga del inversor.	0,1	1	S	S	S	223	***101***
C6-02	Selección de Frecuencia de Portadora	Selecciona la frecuencia de la portadora 1 : 2.0 kHz 2 : 5.0 kHz 3 : 8.0 kHz 4 : 10.0 kHz 5 : 12.5 kHz 6 : 15.0 kHz 7 : PWM1 Oscilante (Sonido audible 1) 8: PWM2 Oscilante (Sonido audible 2) 9: PWM3 Oscilante (Sonido audible 3) A: PWM4 Oscilante (Sonido audible 4) B a E: No hay configuración posible F: Definido por el usuario (determinado por C6-03 a C6-05)	1 a F	<3>	S	S	S	224	***101***
C6-03	Límite Superior de Frecuencia de Portadora	Vector de Ciclo Abierto: C6-03 define la frecuencia de portadora fija si C6-02 = F. Control V/f : C6-03 y C6-04 configuran límites superior e inferior para la frecuencia de la portadora.  El coeficiente K depende de C6-03: C6-03 ≥ 10.0 kHz: K = 3 10.0 kHz > C6-03 ≥ 5.0 kHz: K = 2 5.0 kHz > C6-03: K = 1 Cuando C6-05 ≤ 6, C6-04 está deshabilitado (hace que la frecuencia de portadora sea el valor de C6-03).	1.0 a 15.0	<8>	A	A	A	225	—
C6-04	Límite Inferior de Frecuencia de Portadora		0.4 a 15.0	<8>	A	-	-	226	—
C6-05	Ganancia Proporcional de Frecuencia de Portadora	Establece la relación de la frecuencia de salida con la frecuencia de la portadora cuando C6-02 = F.	00 a 99	<8>	A	-	-	227	—

<1> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro A1-02, Selección del Método de Control. El valor mostrado es para A1-02 = 2-control OLV.

<2> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro A1-02, Selección del Método de Control. El valor mostrado es para A1-02 = 0-control V/f.

<3> El valor de configuración predeterminado depende de los parámetros o2-o4, Selección de Inversor/kvA. Selección del Método de Control y C6-01, Selección de Trabajo Normal/Pesado. 351.

<6> El valor del rango de configuración depende del parámetro C1-10, Unidades de Configuración de Tiempos de Acel./Desacel. Cuando C1-10 = 0 (Unidades de 0.01 segundos), el rango de configuración se convierte en 0.00 a 600.00 segundos.

<8> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro C6-02, Selección de Frecuencia de Portadora.

<22> El parámetro puede cambiarse durante el funcionamiento.

<23> El parámetro no puede cambiarse durante el funcionamiento cuando el parámetro A1-02 = 5-PM Control de OLV.

◆ d: Referencias

Los parámetros de referencia se utilizan para configurar los diversos valores de referencia de frecuencia durante la operación.

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
A1: Referencia de Frecuencia Use los parámetros d1 para configurar la referencia de frecuencia del inversor.									
d1-01 <22>	Referencia de Frecuencia 1	Referencia de Frecuencia	0.00 a 400.00 Hz <11> <19>	0.00 Hz	S	S	S	280	93
d1-02 <22>	Referencia de Frecuencia 2	Referencia de frecuencia cuando la entrada digital "Referencia de Velocidad Multipasos 1" (H1-□□ = 3) está encendida.		0.00 Hz	S	S	S	281	93
d1-03 <22>	Referencia de Frecuencia 3	Referencia de frecuencia cuando la entrada digital "Referencia de Velocidad Multipasos 2" (H1-□□ = 4) está encendida.		0.00 Hz	S	S	S	282	93
d1-04 <22>	Referencia de Frecuencia 4	Referencia de frecuencia cuando las entradas digitales "Referencia de Velocidad Multipasos 1, 2" (H1-□□ = 3 y 4) están encendidas.		0.00 Hz	S	S	S	283	93
d1-05 <22>	Referencia de Frecuencia 5	Referencia de frecuencia cuando la entrada digital "Referencia de Velocidad Multipasos 3" (H1-□□ = 5) está encendida.		0.00 Hz	A	A	A	284	—
d1-06 <22>	Referencia de Frecuencia 6	Referencia de frecuencia cuando las entradas digitales "Referencia de Velocidad Multipasos 1, 3" (H1-□□ = 3 y 5) están encendidas.		0.00 Hz	A	A	A	285	—
d1-07 <22>	Referencia de Frecuencia 7	Referencia de frecuencia cuando las entradas digitales "Referencia de Velocidad Multipasos 2, 3" (H1-□□ = 4 y 5) están encendidas.		0.00 Hz	A	A	A	286	—
d1-08 <22>	Referencia de Frecuencia 8	Referencia de frecuencia cuando las entradas digitales "Referencia de Velocidad Multipasos 1, 2, 3" (H1-□□ = 3, 4, 5) están encendidas.		0.00 Hz	A	A	A	287	—
d1-09 <22>	Referencia de frecuencia 9	Referencia de frecuencia cuando la entrada digital "Referencia de Velocidad Multipasos 4" (H1-□□ = 32) está encendida.		0.00 Hz	A	A	A	288	—
d1-10 <22>	Referencia de Frecuencia 10	Referencia de frecuencia cuando las entradas digitales "Referencia de Velocidad Multipasos 1, 4" (H1-□□ = 3 y 32) están encendidas.		0.00 Hz	A	A	A	28B	—
d1-11 <22>	Referencia de Frecuencia 11	Referencia de frecuencia cuando las entradas digitales "Referencia de Velocidad Multipasos 2, 4" (H1-□□ = 4 y 32) están encendidas.		0.00 Hz	A	A	A	28C	—
d1-12 <22>	Referencia de frecuencia 12	Referencia de frecuencia cuando las entradas digitales "Referencia de Velocidad Multipasos 1, 2, 4" (H1-□□ = 3, 4, 32) están encendidas.		0.00 Hz	A	A	A	28D	—
d1-13 <22>	Referencia de Frecuencia 13	Referencia de frecuencia cuando las entradas digitales "Referencia de Velocidad Multipasos 3, 4" (H1-□□ = 5 y 32) están encendidas..		0.00 Hz	A	A	A	28E	—
d1-14 <22>	Referencia de Frecuencia 14	Referencia de frecuencia cuando las entradas digitales "Referencia de Velocidad Multipasos 1, 3, 4" (H1-□□ = 3, 5 y 32) están encendidas.		0.00 Hz	A	A	A	28F	—
d1-15 <22>	Referencia de Frecuencia 15	Referencia de frecuencia cuando las entradas digitales "Referencia de Velocidad Multipasos 2, 3, 4" (H1-□□ = 4, 5 y 32) están encendidas.		0.00 Hz	A	A	A	290	—
d1-16 <22>	Referencia de Frecuencia 16	Referencia de frecuencia cuando las entradas digitales "Referencia de Velocidad Multipasos 1, 2, 3, 4" (H1-□□ = 3, 4, 5 y 32) están encendidas.		0.00 Hz	A	A	A	291	—
d1-17 <22>	Referencia de Frecuencia de Avance Lento	Referencia de frecuencia cuando las entradas digitales "Referencia de Frecuencia de Avance Lento", "Avance Lento hacia Adelante" o "Avance Lento en Reversa." están encendidas. "Referencia de Frecuencia de Avance Lento" tiene prioridad sobre "Referencia de Velocidad Multipasos 1 a 16".		6.00 Hz	S	S	S	292	93
d2: Límites Superior e Inferior de Frecuencia Use los parámetros d2 para configurar los límites de referencia de frecuencia.									
d2-01	Límite Superior de Referencia de Frecuencia	Configura el límite superior de referencia de frecuencia como un porcentaje de la frecuencia de salida máxima (E1-04). La velocidad de salida está limitada a este valor incluso si la referencia de frecuencia es más alta. Este límite se aplica a todas las fuentes de referencia de frecuencia.	0.0 a 110.0	100.0 %	A	A	A	289	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
d2-02	Límite Inferior de Referencia de Frecuencia	Configura el límite inferior de referencia de frecuencia como un porcentaje de la frecuencia de salida máxima (E1-04). La velocidad de salida está limitada a este valor incluso si la referencia de frecuencia es más baja. Este límite se aplica a todas las fuentes de referencia de frecuencia.	0.0 a 110.0	0.0%	A	A	A	28A	—
d2-03	Límite Inferior de Referencia de Velocidad Maestro	Configura el límite inferior de referencia de frecuencia si la referencia de frecuencia se ingresa utilizando una entrada analógica. Configurado como un porcentaje de la frecuencia de salida máxima (E1-04). El mayor de los dos valores d2-01 y d2-03 será el límite inferior.	0.0 a 110.0	0.0%	A	A	A	293	—
d3: Frecuencia de Salto Use los parámetros d3 para configurar las opciones de la frecuencia de salto del inversor.									
d3-01	Frecuencia de Salto 1	d3-01 a d3-04 de tres puntos de referencia de frecuencia prohibidos para eliminar problemas con la vibración resonante del motor/máquina. Esta función no elimina los valores de frecuencia seleccionados, sino que acelera y desacelera el motor a través del ancho de banda prohibido. Los parámetros deben seguir la regla; d3-01 ≥ d3-02 ≥ d3-03.	0.0 a 400.0	0.0 Hz	A	A	A	294	—
d3-02	Frecuencia de Salto 2			0.0 Hz	A	A	A	295	—
d3-03	Frecuencia de Salto 3			0.0 Hz	A	A	A	296	—
d3-04	Ancho de Frecuencia de Salto	Este parámetro configura el ancho de banda muerta alrededor de cada uno de los puntos de referencia de frecuencia prohibidos. El ancho de banda se convierte en la Frecuencia de Salto designada, más o menos d3-04.	0.0 a 20.0	1.0 Hz	A	A	A	297	—
d4: Retención de Referencia de Frecuencia Use los parámetros d4 para configurar la función de retención de referencia de frecuencia del inversor.									
d4-01	Selección de Función de Retención de Referencia de Frecuencia	Este parámetro se utiliza para mantener la última referencia de frecuencia en U1-01 (d1-01) al quitar la alimentación. 0: Deshabilitado 1: Habilitado Esta función está disponible cuando los comandos de las entradas multifunción “Mantener rampa de Acel./Desacel.” o “arriba/abajo” se seleccionan (H1-□□ = A o 10 y 11).	0,1	0	A	A	A	298	—
d4-03 <22>	Paso de Sesgo de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2)	Configura el sesgo añadido a la referencia de frecuencia cuando se configuran las entradas digitales Arriba/Abajo 2. Cuando se configura en 0.00 Hz, el valor de sesgo aumenta o disminuye según d4-04. Cuando es mayor que 0.0 Hz, el valor de sesgo d4-03 se hizo una ósea resta a/de la referencia de frecuencia. La tasa de aceleración desaceleración se determina en última instancia por d4-04.	0.00 a 99.99Hz	0.00 Hz	A	A	A	2AA	—
d4-04 <22>	Referencia de Frecuencia de Acel./Desacel. (Arriba/Abajo 2)	0: Ajusta el valor de sesgo de acuerdo con el tiempo de Acel./Desacel. seleccionado actualmente. 1: Ajusta el valor de sesgo por el Tiempo de Acel./Desacel. 4 (C1-07 y C1-08).	0,1	0	A	A	A	2AB	—
d4-05 <22>	Selección de Modo de Operación de Paso de Sesgo de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2)	0: Mantiene el valor de sesgo cuando la referencia Arriba/Abajo se enciende o se apaga. 1: Cuando la referencia Arriba 2 y la referencia Abajo 2 están ambas encendidas o apagadas, el sesgo aplicado se convierte en 0. Se usan los tiempos de acel./desacel. seleccionados actualmente. Habilitado sólo cuando d4-03 = 0.	0,1	0	A	A	A	2AC	—
d4-06	Sesgo de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2)	El valor de sesgo Arriba/Abajo se almacena en d4-06 una vez que se ajusta la referencia de frecuencia. Está limitado por d4-08 y d4-09. El sesgo puede ser configurado por el usuario, pero se deshabilitará bajo la siguientes condiciones: • Cuando ninguna de las entradas digitales están asignadas a los comandos Arriba 2/Abajo 2. • Cuando la fuente de referencia de frecuencia ha sido cambiada (incluyendo la velocidad multipasos). • Cuando ambos d4-03 = 0 y d4-05 = 1 y los comandos Arriba 2/Abajo 2 están ambos encendidos o apagados. • Cuando la frecuencia de salida máxima E1-04 ha cambiado.	-99.9 a +100.0	0.0%	A	A	A	2AD	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
d4-07 <22>	Límite de Fluctuación de Referencia de Frecuencia Analógica (Arriba/Abajo 2)	• Cuando durante Arriba 2/Abajo 2 el valor de referencia de frecuencia de los cambios analógicos o de entrada de pulsos mayores al nivel configurado en d4-07, el valor de sesgo se mantiene y la referencia cambia al nuevo valor. • Después de que la velocidad alcanza la referencia de frecuencia, se libera la retención del sesgo. (Funciona sólo con la referencia de frecuencia desde la entrada analógica o de pulso)	0.1 a +100.0	1.0%	A	A	A	2AE	—
d4-08 <22>	Límite Superior de Sesgo de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2)	Configura el límite superior para d4-06 como un porcentaje de la frecuencia de salida máxima E1-04.	0.1 a 100.0	0.0%	A	A	A	2AF	—
d4-09 <22>	Límite Inferior de Sesgo de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2)	Configura el límite inferior para d4-06 como un porcentaje de la frecuencia de salida máxima E1-04.	-99.9 a 0.0	0.0%	A	A	A	2B0	—
d4-10	Selección del Límite de Referencia de Frecuencia Arriba/Abajo	Selecciona cuál valor se utiliza como límite inferior de referencia de frecuencia si se utiliza la función Arriba/Abajo. 0: El límite inferior se determina por d2-02 o la entrada analógica (H3-02/10 = 0). El más alto de ambos valores se convierte en el límite de referencia 1: El límite inferior se determina por d2-02.	0 ó 1	0	A	A	A	2B6	—
d4-12	Ganancia de la Posición de Alto	Configura la ganancia utilizada por la función de alto de posicionamiento simple para realizar un ajuste fino de la posición. Refiérase al Manual Técnico V1000 para detalles.	0.50 a 2.55	1.00	A	A	A	2B8	
d7: Frecuencia De Desfase Use los parámetros d7 para configurar la frecuencia de desfase.									
d7-01 <22>	Frecuencia de Desfase 1	Se suma a la referencia de frecuencia cuando la entrada digital "Desfase de Frecuencia 1" (H1-□□ = 44) se enciende.	-100.0 a +100.0	0.0%	A	A	A	2B2	—
d7-02 <22>	Frecuencia de Desfase 2	Se suma a la referencia de frecuencia cuando la entrada digital "Desfase de Frecuencia 2" (H1-□□ = 45) está encendida.	-100.0 a +100.0	0.0%	A	A	A	2B3	—
d7-03 <22>	Frecuencia de Desfase 3	Se suma a la referencia de frecuencia cuando la entrada digital"Desfase de Frecuencia 3" (H1-□□ = 46) está encendida.	-100.0 a +100.0	0.0%	A	A	A	2B4	—

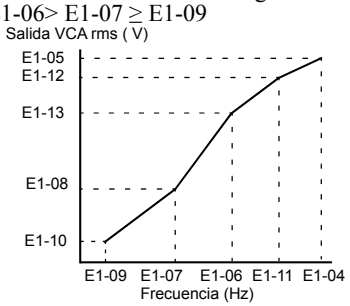
<11> El valor de la configuración predeterminada depende del parámetro o1-03, Selección de Visualización del Operador Digital.

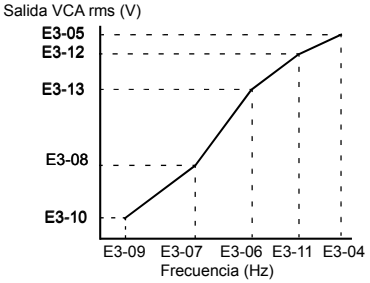
<19> El límite superior del rango depende de los parámetros E1-04, Frecuencia de Salida Máxima, y d2-01, Límite Superior de Referencia de Frecuencia.

<22> El parámetro puede cambiarse durante el funcionamiento.

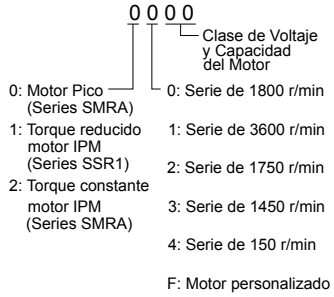
◆ E: Parámetros del Motor

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
E1: Característica de Patrón de V/f Use los parámetros E1 para configurar las características de V/f para el motor.									
E1-01 <24>	Configuración de Voltaje de Entrada	Este parámetro debe estar configurado en el voltaje de alimentación de energía. Configura el voltaje base y máximo utilizado por los patrones predeterminados de V/f (E1-03 = 0 a E) y ajusta los niveles utilizados por ciertas funciones. **¡ADVERTENCIA!** El voltaje de entrada del inversor (no el voltaje del motor) debe configurarse en E1-01 para que las funciones de protección del inversor funcionen adecuadamente. De lo contrario, esto puede tener como resultado daños al equipo y/o muerte o lesiones personales.	155 a 255	230 V	S	S	S	300	*103*

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	O LV	PM		
E1-03	Selección de Patrón de V/f	Selecciona un Patrón de V/f predeterminado. 0: Torque constante a 50 Hz 1 1: Torque constante a 60 Hz 2 2: Torque constante a 60 Hz 3 (base de 50 Hz) 3: Torque constante a 72 Hz 4 (base de 60 Hz) 4: Torque variable a 50 Hz 1 5: Torque variable a 50 Hz 2 6: Torque variable a 60 Hz 3 7: Torque variable a 60 Hz 4 8: Torque de arranque alto a 50 Hz 1 9: Torque de arranque alto a 50 Hz 2 A: Torque de arranque alto a 60 Hz 3 B: Torque de arranque alto a 60 Hz 4 C: 90 Hz (base de 60 Hz) D: 120 Hz (base de 60 Hz) E: 180 Hz (base de 60 Hz) F: V/f personalizado. La configuración de E1-04 a E1-13 define el patrón del V/f.	0 a F	F	A	A	–	302	—
E1-04	Frecuencia de Salida Máx.	Estos parámetros sólo son aplicables cuando E1-03 está configurado en F. para configurar las características de V/f lineal, configure los mismos valores para E1-07 y E1-09. En este caso, se hará caso omiso de la configuración para E1-08. Asegúrese de que las cuatro frecuencias están configuradas de acuerdo con estas reglas: E1-04 ≥ E1-06> E1-07 ≥ E1-09  	40.0 a 400.0 <21>	60 Hz <10>	S	S	S	303	*104*
E1-05 <24>	Voltaje de Salida Máximo		0.0 a 255.0	230 V <10>	S	S	S	304	*104*
E1-06	Frecuencia Base		0.0 a E1-04	60 Hz <10>	S	S	S	305	*104*
E1-07			0.0 a E1-04	3.0 Hz <2>	A	A	A	306	—
E1-08 <24>	Voltaje de Frecuencia de Salida Media		0.0 a 255.0	18.4 V <2> <12>	A	A	A	307	—
E1-09	Frec. de Salida Mínima		0.0 a E1-04	1.5 Hz <2> <10>	S	S	S	308	*104*
E1-10 <24>	Voltaje de Frec. de Salida Mínima		0.0 a 255.0	13.8 V <2> <12>	A	A	A	309	—
E1-11 <26>	Frecuencia de Salida Media 2		0.0 a E1-04	0.0 Hz	A	A	A	30A	—
E1-12 <24> <26>	Voltaje de Frecuencia de Salida Media 2		0.0 a 255.0	0.0 V	A	A	A	30B	—
E1-13 <24>	Voltaje Base		0.0 to 255.0	0.0 V	A	S	S	30C	—
E2: Parámetros del motor Use los parámetros E2 para configurar los datos relacionados con el motor.									
E2-01	Corriente Nominal del Motor	configura la corriente completa mostrada en la placa de nombre del motor en amperes (A). Se configura automáticamente durante el Auto Ajuste.	10 a 200% de la corriente nominal del inversor <27>	<57>	S	S	–	30E	*108*
E2-02	Deslizamiento Nominal del Motor	Configura el deslizamiento nominal del motor en Hertz (Hz). Se configura automáticamente durante el Auto Ajuste de Rotación.	0.00 a 20.00	<57>	A	A	–	30F	—
E2-03	Corriente Sin Carga del Motor	Configura la corriente de magnetización del motor como un porcentaje de la corriente nominal del motor (E2-01). Se configura automáticamente durante el Auto Ajuste.	0 a menos de E2-01	<57>	A	A	–	310	—
E2-04	Número de Polos del Motor	Configura el número de polos del motor. Se configura automáticamente durante el Auto Ajuste.	2 a 48	4 polos	A	A	–	311	—
E2-05	Resistencia del Motor Línea a Línea	Configura la resistencia del motor línea a línea en ohms. Se configura automáticamente durante el Auto Ajuste.	0.000 a 65.000 <37>	<57>	A	A	–	312	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	O LV	PM		
E2-06	Inductancia de Fuga del Motor	Configura la caída de voltaje debido a la inductancia de fuga del motor como un porcentaje del voltaje nominal del motor. Se configura automáticamente durante el Auto Ajuste.	0.0 a 40.0	<57>	A	A	–	313	—
E2-07	Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro del Motor 1	Configura el coeficiente de saturación de hierro del motor en el 75% del flujo magnético. Se configura automáticamente durante el Auto Ajuste.	E2-07 a 0.50	0.50	–	A	–	314	—
E2-08	Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro del Motor 2	Configura el coeficiente de saturación de hierro del motor al 75% del flujo magnético. Se configura automáticamente durante el Auto Ajuste.	[E2-07] a 0.75	0.75	–	A	–	315	—
E2-09	Pérdida Mecánica del Motor	Configura la pérdida mecánica del motor como un porcentaje de la potencia nominal del motor (kW). Ajuste en las siguientes circunstancias: • Cuando existe una gran cantidad de pérdida de torque debido a la fricción de los rodamientos del motor. • Cuando existe una gran cantidad de pérdida de torque.	0.0 a 10.0	0.0%	–	A	–	316	—
E2-10	Pérdida de Hierro del Motor para Compensación de Torque	Configura la pérdida de hierro del motor en watts (W).	0 a 65535	<57>	A	–	–	317	—
E2-11	Salida Nominal del Motor	Configura la potencia nominal del motor en kilowatts (kW). Se configura automáticamente durante el Auto Ajuste. (1HP = 0.746 kW).	0.00 a 650.00	0.40 kW <12>	S	S	–	318	*106*
E2-12	Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro del Motor 3	Configura el coeficiente de saturación del núcleo de hierro del motor al 130% del flujo magnético. Se configura automáticamente durante el Auto Ajuste.	1.30 a 5.00	1.30	–	A	–	328	—
E3: Características de V/f del Motor 2 Use los parámetros E3 para configurar el patrón de V/f para un segundo motor.									
E3-01	Método de Control del Motor 2	0: Control de V/f 2: Vector de ciclo abierto(OLV)	0 ó 2	0	A	A	–	319	—
E3-04	Frecuencia de Salida Máxima del Motor 2	Estos parámetros configuran el patrón de V/f para el motor 2. Para configurar las características lineales de V/f configure los mismos valores para E3-07 y E3-09. En este caso, la configuración para E3-08 será ignorada. Asegúrese de que las cuatro frecuencias están configuradas de acuerdo con estas reglas, u ocurrirá una falla OPE10: E3-04 ≥ E3-06> E3-07 > E3-09  	40.0 a 400.0	60 Hz	A	A	–	31A	—
E3-05 <24>	Voltaje Máx. de Motor 2		0.0 a 255.0	230 V	A	A	–	31B	—
E3-06	Frecuencia Base del Motor 2		0.0 a E3-04	60 Hz	A	A	–	31C	—
E3-07	Frecuencia de Salida Media del Motor 2		0.0 a E3-04	3.0 Hz <53>	A	A	–	31D	—
E3-08 <24>	Frecuencia de Salida Media del Motor 2		0.0 a 255.0	18.4 V <12> <53>	A	A	–	31E	—
E3-09	Frecuencia de Salida Mínima del Motor 2		0.0 a E3-04	1.5 Hz <53>	A	A	–	31F	—
E3-10 <24>	Voltaje de Frecuencia de Salida Mínima del Motor 2		0.0 a 255.0	13.8 V <12> <53>	A	A	–	320	—
E3-11 <26>	Frecuencia de Salida Media 2 del Motor 2		0.0 a E3-04	0.0 Hz	A	A	–	345	—
E3-12 <24> <52>	Voltaje de Frecuencia de Salida Media 2 del Motor 2		0.0 a 255.0 <24>	0.0 Vca	A	A	–	346	—
E3-13 <24>	Voltaje Base del Motor 2		0.0 a 255.0 <24>	0.0 Vca	A	S	–	347	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	O LV	PM		
E4: Parámetros del Motor 2 Use los parámetros E4 controlar un segundo motor operado por el mismo inversor.									
E4-01	Corriente Nominal del Motor 2	Configura la corriente de carga completa especificada en la placa de nombre del motor 2 en amperes (A). Este valor se configura automáticamente durante el Auto Ajuste.	10 a 200% de la corriente nominal del inversor	<57>	A	A	–	321	—
E4-02	Deslizamiento Nominal del Motor 2	Configura la corriente de carga completa especificada en la placa de nombre del motor 2 en amperes (A). Se configura automáticamente durante el Auto Ajuste.	0.00 a 20.00	<57>	A	A	–	322	—
E4-03	Corriente Sin Carga Nominal del Motor 2	Configura la corriente de magnetización del motor 2 como un porcentaje de la corriente de carga completa (E4-01). Se configura automáticamente durante el Auto Ajuste de Rotación	0 a menos de [E4-01] <27>	<57>	A	A	–	323	—
E4-04	Polos de Motor del Motor 2	Configura el número de polos del motor 2. Este valor se ajusta automáticamente durante el Auto Ajuste.	2 a 48	4 polos	A	A	–	324	—
E4-05	Resistencia Línea a Línea del Motor 2	Configura la resistencia de fase a fase del motor 2 en ohms. Se configura automáticamente durante el Auto Ajuste.	0.000 a 65.000 <37>	<57>	A	A	–	325	—
E4-06	Inductancia de Fuga del Motor 2	Configura la caída de voltaje debido a la inductancia de fuga del motor como un porcentaje del voltaje nominal del motor 2. Se configura automáticamente durante el Auto Ajuste.	0.0 a 40.0	<57>	A	A	–	326	—
E4-07	Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro 1 del Motor 2	Configure al coeficiente de saturación de hierro del motor al 50% del flujo magnético. Se configura automáticamente durante el Auto Ajuste de Rotación	0.00 a 0.50	0.50	–	A	–	343	—
E4-08	Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro 2 del Motor 2	Configure al coeficiente de saturación de hierro del motor al 75% del flujo magnético. Este valor se configura automáticamente durante el Auto Ajuste de Rotación.	Configuración para E4-07 en 0.75	0.75	–	A	–	344	—
E4-09	Pérdida Mecánica del Motor 2	Configura la pérdida mecánica del motor como un porcentaje de la capacidad de potencia nominal del motor (kW). Ajuste en las siguientes circunstancias: • Cuando existe una gran cantidad de pérdida de torque debido a la fricción de los rodamientos del motor. • Cuando existe una gran cantidad de pérdida de torque.	0.00 a 10.0	0.0	–	A	–	33F	—
E4-10	Pérdida de Hierro del Motor 2	Configura la pérdida de hierro del motor en watts.	0 a 65535	<57>	–	A	–	340	—
E4-11	Motor 2 Rated Capacity	Sets the motor rated capacity in kW. Automatically set during Auto-Tuning.	0.00 a 650.00	<12>	A	A	–	327	—
E4-12	Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro 3 del Motor 2	Configure al coeficiente de saturación de hierro del motor al 130% del flujo magnético. Se configura automáticamente durante el Auto Ajuste de Rotación	1.30 a 5.00	1.30	–	A	–	342	—
E4-14 <22>	Ganancia de Compensación de Deslizamiento del Motor 2	Configura la ganancia de compensación de deslizamiento para el motor 2. La función es la misma que C3-01 para el motor 1. Refiérase a la descripción de C3-01.	0.0 a 2.5	0.0 <53>	A	A	–	341	—
E4-15	Ganancia de Compensación de Torque - Motor 2	Configura la ganancia de compensación de torque para el motor 2. La función es la misma que C4-01 para el motor 1. Refiérase a la descripción de C4-01.	1.00 a 2.50	1.00	A	A	–	341	—
E5: Parámetros de Motor PM									

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	O LV	PM		
E5-01 <25>	Selección de Código de Motor (para motor PM)	Ingresa el código de motor de Yaskawa para el motor PM que se está utilizando. Diversos parámetros del motor se configuran automáticamente con base en el valor de este parámetro. **Nota:** Configurado en FFFF al utilizar un motor especializado o personalizado. Para todos los demás motores:  Todos los parámetros del motor se reinicializan a la configuración de fábrica cuando se configura este parámetro.	0000 a FFFF	<12> <38>	–	–	S	329	274
E5-02 <25>	Capacidad Nominal del Motor (para motor PM)	Configura la capacidad nominal para el motor.	0.10 a 18.5	<10>	–	–	S	32A	278
E5-03	Corriente Nominal del Motor	Configura la corriente nominal del motor en amperes.	10 a 200% de la corriente nominal del inversor <27>	<4>	–	–	S	32B	278
E5-04 <25>	Polos del Motor	Configura el número de polos del motor.	2 a 48	<10>	–	–	S	32C	278
E5-05 <25>	Resistencia del Motor	Configura la resistencia para cada fase del motor en unidades de 0.001 Ω.	0.000 a 65.000	<10>	–	–	S	32D	278
E5-06 <25>	Inductancia del Eje d del Motor	Configura la inductancia del eje d en unidades de 0.01 mH.	0.00 a 300.00	<10>	–	–	S	32E	278
E5-07 <25>	Inductancia del Eje q del Motor	Configura la inductancia del eje q en unidades de 0.01 mH.	0.00 a 600.00	<10>	–	–	S	32F	278
E5-09 <25>	Constante de Voltaje de Inducción del Motor 1	Configura el voltaje pico de la fase inducida en unidades de 0.1 mV (rad/min) [ángulo eléctrico]. Configure este parámetro cuando utilice un motor de PM Yaskawa serie SSR1 con reducción de torque, o un motor Yaskawa serie SST4 con torque constante. Al configurar este parámetro, E5-24 debe estar configurado a 0. Se dispara a una alarma si ambos E5-09 y E5-24 están configurados en 0, o sin ningún parámetro está configurado en 0.	0.0 a 2000.0	<10>	–	–	S	331	278
E5-24 <25>	Parámetro de Voltaje de Inducción del Motor 2	Configura el voltaje rms fase a fase inducido en unidades de 0.1 mV/(r/min) [ángulo mecánico].Configure este parámetro al utilizar un motor pico Yaskawa serie SMRA. Al configurar este parámetro, E5-09 debe configurarse en 0. Se dispara una alarma si ambos E5-09 y E5-24 están configurados en 0, o sin ningún parámetro está configurado en 0. Si E5-03 (Corriente Nominal del Motor) está configurada en 0, sin embargo, entonces no se dispara una alarma cuando ambos E5-09 y E5-24 están configurados en 0.	0.0 a 2000.0	0 <10>	–	–	S	353	278

El valor de configuración predeterminado depende del parámetro A1-02, Selección del Método de Control. El valor mostrado es para A1-02 = 2-control OLV.

El valor de configuración predeterminado depende del parámetro A1-02, Selección del Método de Control. El valor mostrado es para A1-02 = 0-control V/f.

El valor de configuración predeterminado depende del parámetro A1-06. Este valor de configuración es 0 cuando A1-06 = 0, y 1 cuando A1-06 no es = 0.

El valor de configuración predeterminado depende del parámetro E501, Selección de Código de Motor.

El valor de configuración predeterminado depende del parámetro o2-o4, Selección de Inversor/kvA.

El valor de configuración predeterminado depende del parámetro o2-o4, capacidad del inversor, cuando el parámetro H1-□□ = 16 Motor 2 se selecciona como una entrada digital. El valor mostrado es cuando o2-04 = 98 (62H) inversor de clase de 200V de 0.4 kW.

El límite superior del rango depende de los parámetros E5-01, Selección de Código de Motor, y A1-02, Selección del Método de Control. El valor mostrado es para A1-02 = 5-control PM.

El límite superior del rango depende del parámetro E4-01 corriente nominal del Motor 2.

El parámetro puede cambiarse durante el funcionamiento.

Los valores mostrados aquí son para inversores de clase de 200 V. Duplique el valor al utilizar un inversor de clase de 400 V.

El valor de configuración del parámetro no se restablece al valor predeterminado durante la inicialización del inversor, A1-03 = 1110, 2220, 3330.

El parámetro se ignora cuando E1-11, Frecuencia de Salida Media 2 del Motor 1, y E1-12, Voltaje de Frecuencia de Salida Media 2 del Motor 1, están configurados en 0.0.

Las unidades de configuración para este parámetro son determinadas por o2-o4, Selección de Inversor/kvA. Menos de 11 kW: 2 puntos decimales, 11 kW y más: 1 punto decimal.

Cuando el parámetro A1-02 = 5-Control de OLV de PM, E3-13 Voltaje Base del Motor 2 será igual que T1-03, Voltaje Nominal del Motor, después de realizar el Auto Ajuste del inversor

La configuración predeterminada será determinada por el patrón de V/f seleccionado en el parámetro E1-03.

La configuración predeterminada cambia cuando se utiliza el control OLV para motores PM.

El rango de configuración se convierte en 0.00 a 130.00 para los inversores de 0.2 kW y menores.

Si utiliza un motor pico Yaskawa, la configuración predeterminada es 1800 r/min.

El parámetro se ignora cuando E3-11, Frecuencia de Salida Media 2 del Motor 2, y E3-12, Voltaje de Frecuencia de Salida Media 2 del Motor 2, están configurados en 0.

La configuración predeterminada depende del modo de control para el motor 2 configurado en el parámetro E3-01. El valor dado es para control de V/f.

El valor de configuración predeterminado depende del parámetro o2-o4, Selección de Inversor/kvA. y C6-01, Selección de trabajo de inversor.

◆ F: Opciones

Los parámetros F se utilizan para programar el inversor para retroalimentación de PG y para funcionar con tarjetas de opción.

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
F1: Parámetros de V/f de PG sencillo Use los parámetros F1 para configurar el inversor para control de V/f con PG sencillo. Estos parámetros se habilitan sólo cuando H6-01 = 03.									
F1-02	Selección de Operación en Circuito Abierto de PG (PGO)	Configura el método de alto cuando ocurre una falla de circuito abierto de PG (PGO). Refiérase al parámetro F1-14. 0: Rrampa para detener - Desacelera hasta detenerse usando el tiempo de desaceleración activo. 1: Inercia hasta Detener 2: Alto Rápido - Desacelera hasta detenerse utilizando el tiempo de desaceleración en C1-09. 3: Sólo alarma - El inversor continúa su operación.	0 a 3	1	A	–	–	381	—
F1-03	Selección de Operación en sobrevelocidad (OS)	Configura el método de alto cuando ocurre una falla de sobrevelocidad(OS). Refiérase a F1-08 y F1-09. 0: Rampa hasta detener - Desacelera hasta detenerse usando el tiempo de desaceleración activo. 1: Inercia hasta Detener 2: Alto Rápido - Desacelera hasta detenerse utilizando el tiempo de desaceleración en C1-09. 3: Sólo alarma - El inversor continúa su operación.	0 a 3	1	A	–	–	382	—
F1-04	Selección de Operación en Desviación	Configura el método de alto cuando ocurre una falla de desviación (DEV). Refiérase a F1-10 y F1-11. 0: Rampa hasta detener - Desacelera hasta detenerse usando el tiempo de desaceleración activo. 1: Inercia hasta Detener 2: Alto Rápido - Desacelera hasta detenerse utilizando el tiempo de desaceleración en C1-09. 3: Sólo alarma - El inversor continúa su operación.	0 a 3	3	A	–	–	383	—
F1-08	Nivel de Detección de Sobrevelocidad	configura el nivel de retroalimentación de velocidad el cual deberá ser excedido para el tiempo configurado en F1-09 antes de que ocurra una falla de OS. Configurado como un porcentaje de la frecuencia de salida máxima (E1-04).	0 a 120	115%	A	–	–	387	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
F1-09	Tiempo de Retardo de Detección de Sobrevelocidad	Configura el tiempo en segundos para el cual la retroalimentación de velocidad debe exceder el nivel de detección de sobrevelocidad F1-08 antes de que ocurra una falla de OS.	0.0 a 2.0	1.0	A	–	–	388	—
F1-10	Nivel de Detección de Desviación de Velocidad Excesiva	Configura la desviación permisible entre la velocidad del motor y la referencia de frecuencia antes de que se dispare una falla de desviación de velocidad (DEV). Configurado como un porcentaje de la frecuencia de salida máxima (E1-04).	0 a 50	10%	A	–	–	389	—
F1-11	Tiempo de Retardo de Detección de Desviación de Velocidad Excesiva	Configura el tiempo en segundos para el cual una desviación entre la velocidad del motor y la referencia de frecuencia de exceder el nivel de detección de desviación de velocidad F1-10 antes de que ocurra una falla DEV.	0.0 a 10.0	0.5 s	A	–	–	38A	—
F1-14	Tiempo de Detección de Circuito Abierto de PG	configura el tiempo para el cual no deben detectarse pulsos de PG antes de que se dispare una falla de PG Abierto (PGO).	0.0 a 10.0	2.0 s	A	–	–	38D	—
F6 y F7: Configuración de la Tarjeta de Opción de Comunicaciones Seriales Use los parámetros F6 para programar el inversor para comunicación serial.									
F6-01	Selección de Operación de Error de Comunicaciones	Selecciona la operación después de ocurrir un error de comunicaciones. 0: Rampa hasta detener usando el tiempo de aceleración/ desaceleración actual. 1: Inercia hasta detener 2: Alto rápido usando C1-09 3: Sólo alarma	0 a 3	1	A	A	A	3A2	
F6-02	Falla externa desde selección de opción de comunic.	Configura cuándo se detecta una falla externa desde una opción de comunicación. 0: Detectar siempre 1: Detección sólo durante funcionamiento	0 ó 1	0	A	A	A	3A3	
F6-03	Falla externa desde selección de operación de opción de comunic.	Selecciona la operación después de una falla externa establecida por una opción de comunicación (EF0). 0: Rampa hasta detener usando el tiempo de aceleración/ desaceleración actual. 1: Inercia hasta detener 2: Alto rápido usando C1-09 3: Sólo alarma	0 a 3	1	A	A	A	3A4	
F6-04	Tasa de Muestreo de Rastreo	-	0.0 a 5.0	2.0 s	A	A	A	3A5	
F6-10	Dirección del nodo CC-Link	Configura la dirección del nodo si se tiene una tarjeta de opción CC-Link instalada.	0 a 63	0	A	A	A	3E6	
F6-11	Velocidad de comunicaciones de CC-Link	0: 156 Kbps 1: 625 Kbps 2: 2.5 Mbps 3: 5 Mbps 4: 10 Mbps	0 a 4	0	A	A	A	3E7	
F6-14	Auto restablecimiento de error de BUS	Selecciona si una falla de BUS puede restablecerse automáticamente.	0 ó 1	0	A	A	A	3BB	
F6-20	Dirección MAC de DeviceNet	Selecciona la dirección MAC del inversor para DeviceNet.	0 a 63	0	A	A	A	3C1	
F6-21	Velocidad de Comunicaciones de la Red de Dispositivos	0: 125 Kbps 1: 250 Kbps 2: 500 Kbps 3: Detectar automáticamente	0 a 3	3	A	A	A	3C2	
F6-22	Configuración de PCA de DeviceNet	Instancia de Datos de Ensamble de Consumo de E/S Sondeados	0 a 255	0	A	A	A	3C3	
F6-23	Configuración de PPA de DeviceNet	Instancia de Datos de Ensamble de Producción de E/S Sondeados	0 a 255	0	A	A	A	3C4	
F6-24	Detección de falla de modo de inactividad de DeviceNet	Selecciona si se detecta una falla durante el modo de inactividad de comunicación.. 0: Deshabilitado 1: Habilitado	0 ó 1	0	A	A	A	3C5	
F6-30	Dirección de nodo Profibus	Configura la dirección de nodo para una opción Profibus.	0 a 125	0	A	A	A	3CB	
F6-31	Selección de modo de borrado de Profibus	Selecciona la operación cuando se recibe un comando de "Modo de Borrado". 0: Restablece de regreso a cero. 1: Mantiene el valor anterior.	0 ó 1	0	A	A	A	3CC	

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
F6-32	Selecciones de mapa Profibus	0: Tipo de PPO 1: Convencional	0 ó 1	0	A	A	A	3CD	
F6-36	Selección de ID de modo CANopen	Configura la ID de Nodo para una opción CANopen	0 a 127	99	A	A	A	3D0	
F6-37	Velocidad de comunicaciones CANopen	0: Auto Ajuste 1: 10 Kbps 2: 20 Kbps 3: 50 Kbps 4: 125 Kbps 5: 250 Kbps 6: 500 Kbps 7: 800 Kbps 8: 1 Mbps	0 a 8	6	A	A	A	3D1	
F6-40	ID de Nodo CompoNet	Configura la ID de Nodo para una opción CompoNet.	0 a 63	0	A	A	A	3D5	
F6-41	Velocidad de CompoNet	0: 93.75kbit/s 1: Reservado 2: 1.5Mbit/s 3: 3Mbit/s 4: 4Mbit/s 5-255: Reservado	0 a 255	0	A	A	A	3D6	
F7-01	Dirección IP Ethernet 1	Combinando estos parámetros como F7-01.F7-02.F7-03.F7-04 configura la dirección IP Ethernet. Ejemplo: (192.168.1.10)	0 a 255	0	A	A	A	3E5	
F7-02	Dirección IP Ethernet 1		0 a 255	0	A	A	A	3E6	
F7-03	Dirección IP Ethernet 1		0 a 255	0	A	A	A	3E7	
F7-04	Dirección IP Ethernet 1		0 a 255	0	A	A	A	3E8	
F7-05	Máscara de Subred 1	Combinando estos parámetros como F7-05.F7-06.F7-07.F7-08 configura la Máscara de Subred Ethernet. Ejemplo: (255.255.255.0)	0 a 255	0	A	A	A	3E9	
F7-06	Máscara de Subred 2		0 a 255	0	A	A	A	3EA	
F7-07	Máscara de Subred 3		0 a 255	0	A	A	A	3EB	
F7-08	Máscara de Subred 4		0 a 255	0	A	A	A	3EC	
F7-09	Dirección de Puerta de Enlace 1	Combinando estos parámetros como F7-09.F7-10.F7-11.F7-12 configura la dirección de la Puerta de Enlace Ethernet. Ejemplo: (192.168.1.1)	0 a 255	0	A	A	A	3ED	
F7-10	Dirección de Puerta de Enlace 2		0 a 255	0	A	A	A	3EE	
F7-11	Dirección de Puerta de Enlace 3		0 a 255	0	A	A	A	3EF	
F7-12	Dirección de Puerta de Enlace 4		0 a 255	0	A	A	A	3F0	
F7-13	Modo de Dirección al encender	Selecciona cómo se configura la dirección IP Ethernet. 0: Definido por el usuario 1: BOOTP 2: DHCP	0 a 2	0	A	A	A	3F1	
F7-14	Contraseña de seguridad	Configura la contraseña necesaria para hacer cambios en la configuración a través de la red. 0 : No se requiere contraseña 1 - 9999: Contraseña de 4 Dígitos	0 a 9999	0	A	A	A	3F2	
F7-15	Selección de Modo Duplex	0: Negociación Automática 1: Forzar Medio Duplex 2: Forzar Duplex completo	0 a 2	0	A	A	A	3F3	
F7-18	Selección de Velocidad de Comunicación	0: Negociación Automática 10: Configuración de velocidad de 10 Mbps 100: Configuración de velocidad de 100Mbps	0, 10, 100	0	A	A	A	3F6	
F7-19	Acceso Mediante una Página Web	Selecciona el modo para la modificación de la configuración de la opción Ethernet mediante una página Web. 0: Acceso total 1: Sólo durante el alto 2: Nunca	0 a 2	0	A	A	A	3F7	
F7-20	Selección de Puerta de Enlace	0: Puerta de enlace no utilizada 1: Usar puerta de enlace	0 ó 1	1	A	A	A	3F8	
F7-21	Tiempo agotado de pérdida de comunicación	Multiplicador para el valor de tiempo agotado de detección de pérdida de comunicación.	0 a 300	0	A	A	A	3F9	

◆ Parámetros H: Terminales multifunción

Los parámetros H asignan funciones a las terminales de entrada y salida multifunción.

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
H1: Entrada Digital Multifunción Los parámetros H1 se utilizan para asignar funciones a las terminales de entrada digital multifunción. Las terminales no utilizadas deben configurarse en "F".									
H1-01	Selección de Función de Terminal de Entrada Digital Multifunción S1	Selecciona la función de las terminales S1 a S7 Refiérase a H1 Selecciones de Entrada Digital Multifunción en la página*245* para una descripción de la configuración de los valores.	1 a 9F <*40*>	40	A	A	A	438	—
H1-02	Selección de Función de Terminal de Entrada Digital Multifunción S2			41	A	A	A	439	—
H1-03	Selección de Función de Terminal de Entrada Digital Multifunción S3			24	A	A	A	400	—
H1-04	Selección de Función de Terminal de Entrada Digital Multifunción S4			14	A	A	A	401	—
H1-05	Selección de Función de Terminal de Entrada Digital Multifunción S5			3(0) <*18*>	A	A	A	402	—
H1-06	En Selección de Función de Terminal de Entrada Digital Multifunción S6			4(3) <*18*>	A	A	A	403	—
H1-07	Selección de Función de Terminal de Entrada Digital Multifunción S7			6(4) <*18*>	A	A	A	404	—

<18> El valor parentético es el valor predeterminado cuando el parámetro A1-03 = 3330 Inicialización de 3 cables.

<40> La disponibilidad de ciertas funciones depende del método de control utilizado.

H1 Selecciones de Entrada Digital Multifunción						
H1-□□ Configuración	Función	Descripción	Modo de Control			Pág.
			V/f	OLV	PM	
0	Secuencia de 3 cables	Cerrado: Rotación en reversa (sólo si el inversor está configurado para una secuencia de 3 cables)	O	O	O	—
1	Selección Local/Remota	Abierto: Remota, Referencia 1 ó 2 (b1-01/02 ó b1-15/16) Cerrado: Local, operador LED en avance y fuente de referencia	O	O	O	—
2	Referencia Externa 1/2	Abierto: Avance y fuente de referencia de frecuencia 1 (b1-01/02) Cerrado: Avance y fuente de referencia de frecuencia 2 (b1-15/16)	O	O	O	—
3	Referencia de Velocidad Multipasos 1	Utilizado para seleccionar Velocidades Multipasos configuradas en d1-01 a d1-16	O	O	O	—
4	Referencia de Velocidad Multipasos 2		O	O	O	—
5	Referencia de Velocidad Multipasos 3		O	O	O	—
6	Selección de Referencia de Avance Lento	Abierto: Referencia de velocidad seleccionada Cerrado: Referencia de frecuencia de avance lento (d1-17). El avance lento tiene prioridad sobre todas las demás fuentes de referencia.	O	O	O	—
7	Tiempo de Acel./Desacel. 1	Usado para cambiar entre Acel./Desacel. Tiempo 1/2	O	O	O	—
8	Comando de bloque base (N.O.)	Abierto: Operación normal Cerrado: Sin salida del inversor	O	O	O	—
9	Comando de bloque base (N.C.)	Abierto: Sin salida del inversor Cerrado: Operación Normal	O	O	O	—
A	Retención de Rampa de Acel./Desacel.	Cerrado: El inversor hace una pausa durante la aceleración o desaceleración y mantiene la frecuencia de salida.	O	O	O	—
B	Alarma de Sobrecalentamiento de Inversor (OH2)	Cerrado: Muestra una alarma OH2	O	O	O	—
C	Habilitar Terminal A2	Abierto: Terminal A2 deshabilitada Cerrado: Terminal A2 habilitada	O	O	O	—
F	No utilizado	Seleccione esta configuración cuando no esté utilizando la terminal o cuando esté utilizando la terminal en modo de paso.	O	O	O	—
10	Comando Arriba	Abierto: Mantiene la referencia de velocidad actual Cerrado: Aumenta o disminuye la referencia de frecuencia actual. Asegúrese de que los comandos de aumento y disminución se configuran en conjunto uno con el otro. La fuente de referencia de frecuencia debe estar configurada en operador (b1-01 = 0).	O	O	O	—
11	Comando Abajo		O	O	O	—
12	Avance Lento hacia Adelante	Cerrado: Avanza hacia adelante a la frecuencia de avance lento d1-17.	O	O	O	—
13	Avance Lento en Reversa	Cerrado: Avanza en reversa a la frecuencia de avance lento d1-17.	O	O	O	—
14	Restablecimiento de Falla	Cerrado: Restablece fallas si la causa se elimina y se cancela el comando de avance.	O	O	O	—

H1 Selecciones de Entrada Digital Multifunción						
H1-□□ Configuración	Función	Descripción	Modo de Control			Pág.
			V/f	O LV	P M	
15	Alto Rápido (N.O.)	Cerrado: Desacelera en el tiempo de Alto Rápido C1-09. Para reiniciar el Alto Rápido debe liberarse la entrada y reciclarse el Avance.	O	O	O	—
16	Selección de Motor 2	Abierto: Motor 1 (E1-□□, E2-□□) Cerrado: Motor 2 (E3-□□, E4-□□)	O	O	O	—
17	Alto Rápido (N.C.)	Abierto: Desacelera de acuerdo con C1-09 (tiempo de Alto Rápido)	O	O	O	—
18	Función de Entrada de Temporizador	Configura el retardo del temporizador usando los parámetros b4-01 y b4-02. Asegúrese de que esta función se configura en conjunto con el temporizador de salida multifunción (H2-□□ = 12).	O	O	O	—
19	Deshabilitar PID	Cerrado: Control de PID deshabilitado	O	O	O	—
1A	Selección de Tiempo de Acel./Desacel. 2	Cambia los tiempos de Acel./Desacel.	O	O	O	—
1B	Bloqueo de Programa	Abierto: Los parámetros no pueden editarse. (excepto U1-01 si la fuente de referencia está configurada para operador) Cerrado: Los parámetros pueden editarse y guardarse.	O	O	O	—
1E	Retención de Muestra de Referencia	Cerrado: Muestrea la referencia de frecuencia analógica y opera el inversor a esa velocidad.	O	O	O	—
20 to 2F	Falla Externa	20: N.O., Detectar Siempre, Rampa Hasta Detener 21: N.C., Detectar Siempre, Rampa Hasta Detener 22: N.O., Durante Funcionamiento, Rampa Hasta Detener 23: N.C., Durante Funcionamiento, Rampa Hasta Detener 24: N.O., Detectar Siempre, Inercia Hasta Detener 25: N.C., Detectar Siempre, Inercia Hasta Detener 26: N.O., Durante Funcionamiento, Inercia Hasta Detener 27: N.C., Durante Funcionamiento, Inercia Hasta Detener 28: N.O., Detectar Siempre, Alto Rápido 29: N.C., Detectar Siempre, Alto Rápido 2A: N.O., Durante Funcionamiento, Alto Rápido 2B: N.C., Durante Funcionamiento, Alto Rápido 2C: N.O., Detectar Siempre, Sólo Alarma (continúa funcionando) 2D: N.C., Detectar Siempre, Sólo Alarma (continúa funcionando) 2E: N.O., Durante Funcionamiento, Sólo Alarma (continúa funcionando) 2F: N.C., Durante Funcionamiento, Sólo Alarma (continúa funcionando)	O	O	O	—
30	Restablecimiento Integral de PID	Cerrado: Restablece el valor integral del control de PID.	O	O	O	—
31	Retención Integral de PID	Cerrado: Mantiene el valor integral del control de PID actual.	O	O	O	—
32	Referencia de Velocidad Multipasos 4	Usado para seleccionar las Velocidades Multipasos configuradas en d1-01 a d1-16	O	O	O	—
34	Arrancador Suave de PID	Cerrado: Desactiva el arrancador suave de PID b5-17.	O	O	O	—
35	Interruptor de entrada de PID	Cerrado: Invierte la señal de entrada PID	O	O	O	—
40	Comando de Avance hacia Adelante (secuencias de 2 cables)	Abierto: Alto Cerrado: Avance hacia adelante **Nota:** No puede configurarse junto con las configuraciones 42ó 43.	O	O	O	—
41	Comando de Avance En Reversa (secuencia de 2 cables)	Abierto: Alto Cerrado: Avance en reversa **Nota:** No puede configurarse junto con las configuraciones 42ó 43.	O	O	O	—
42	Comando de Avance (secuencia de 2 cables 2)	Abierto: Alto Cerrado: Avance **Nota:** No puede configurarse junto con las configuraciones 40ó 41.	O	O	O	—
43	Comando FWD/REV (secuencia de 2 cables 2)	Abierto: Reversa Cerrado: Adelante **Nota:** No puede configurarse junto con las configuraciones 40ó 41.	O	O	O	—
44	Suma de Frecuencia de Desfase 1	Cerrado: Suma d7-01 a la referencia de frecuencia.	O	O	O	—
45	Suma de Frecuencia de Desfase 2	Cerrado: Suma d7-02 a la referencia de frecuencia.	O	O	O	—
46	Suma de Frecuencia de Desfase 3	Cerrado: Suma d7-03 a la referencia de frecuencia.	O	O	O	—
60	Comando de Frenado de Inyección de CD	Cerrado: Activa el Frenado de Inyección de CD (b2-02)	O	O	-	—
61	Comando de Búsqueda Externa 1	Cerrado: Activa la Búsqueda de Velocidad de Detección de Corriente desde la frecuencia de salida máxima (E1-04) si b3-01=0. Activa la Búsqueda de Velocidad de Estimación de Velocidad si b3-01 =1.	O	O	O	—
62	Comando de Búsqueda Externa 2	Cerrado: Activa la Búsqueda de Velocidad de Detección de Corriente desde la frecuencia b3-01=0. Activa la Búsqueda de Velocidad de Estimación de Velocidad si b3-01 =1.	O	O	O	—

H1 Selecciones de Entrada Digital Multifunción						
H1-□□ Configuración	Función	Descripción	Modo de Control			Pág.
			V/f	OLV	PM	
65	Protección KEB 1 (N.C.)	Abierto: Protección KEB 1 habilitada Cerrado: Operación normal	O	O	O	—
66	Protección KEB 1 (N.O.)	Abierto: Operación normal Cerrado: Protección KEB 1 habilitada	O	O	O	—
67	Modo de Prueba de Comunicaciones	Prueba la interfase RS-485/422 de MEMOBUS/Modbus.	O	O	O	—
68	Frenado de Alto Deslizamiento	Cerrado: Se ejecuta el frenado de alto deslizamiento. El inversor se detiene.	O	-	-	—
6A	Habilitar Inversor	Abierto: Inversor deshabilitado. Si esta entrada se abre durante el funcionamiento,el inversor se detendrá según lo especificado por el parámetro b1-03. Cerrado: Listo para la operación.	O	O	O	—
75	Comando Arriba 2	Abierto: Mantiene la referencia de velocidad actual Cerrado: Aumenta o disminuye la referencia de frecuencia. Los comandos Arriba 2 y Abajo 2 deben configurarse en combinación uno con el otro. La fuente de referencia de frecuencia debe ser asignada al operador (b1-01 = "0").	O	O	O	—
76	Comando Abajo 2		O	O	O	—
7A	Protección KEB 2 (N.C.)	Abierto: Protección KEB 2 habilitada Cerrado: Operación normal	O	O	O	—
7B	Protección KEB 2 (N.O.)	Abierto: Operación normal Cerrado: Protección KEB 2 habilitada	O	O	O	—
7C	Frenado de Cortocircuito (N.O.)	Abierto: Operación normal Cerrado: Frenado de Cortocircuito	-	-	O	—
7D	Frenado de Cortocircuito (N.C.)		-	-	O	—
7E	Detección Adelante/Reversa	Dirección de la detección de rotación (para V/f c/PG sencillo)	O	-	-	—
9F	Habilitar DriveWorksEZ	Abierto: DWEZ habilitado Cerrado: DWEZ deshabilitado	O	O	O	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
H2: Salidas Digitales Multifunción Use los parámetros H2 para asignar funciones a las salidas digitales multifunción.									
H2-01	Terminal Selección de Función MA, MB y MC (relé)	Refiérase a H2 Configuración de la Salida Digital Multifunción en la página *247* para una descripción de los valores de configuración.	0 a 192 <40>	E	A	A	A	40B	—
H2-02	Selección de Función de Terminal P1 (colector abierto)			0	A	A	A	40C	—
H2-03	Selección de Función de Terminal P2 (colector abierto)			2	A	A	A	40D	—
H2-06	Selección de Unidad de Salida Watts Hora	Configura las unidades de visualización para una de las terminales de salida multifunción asignada a la salida de watts hora (H2-□□ = 39) es el valor cada 200 ms. Se proporciona un pulso de salida de 200 ms por cada kWh que ocurra. Diseñado para controlar un contador, medidor, o PLC para realizar el registro de kWh. 0: Unidades de 0.1 kWh 1: Unidades de 1 kWh 2: Unidades de 10 kWh 3: Unidades de 100 kWh 4: Unidades de 1000 kWh	0 a 4	0	A	A	A	437	—

<40> La disponibilidad de ciertas funciones depende del método de control utilizado.

H2 Configuración de Salida Digital Multifunción						
H2-□□ Configuración	Función	Descripción	Modo de Control			Pág.
			V/f	OLV	PM	
0	Durante el Funcionamiento	Cerrado: Un comando de avance está activo o se da salida al voltaje.	O	O	O	—
1	Velocidad Cero	Cerrado: La frecuencia de salida es 0.	O	O	O	—

H2 Configuración de Salida Digital Multifunción						
H2-□□ Configuración	Función	Descripción	Modo de Control			Pág.
			V/f	OLV	PM	
2	Acuerdo de Fref/Fout 1	Cerrado: La frecuencia de salida es igual a la referencia de velocidad (sumando o restando la histéresis configurada en L4-02).	O	O	O	—
3	Acuerdo de Fref/Fset 1	Cerrado: La frecuencia de salida y la referencia de velocidad son iguales al valor en L4-01 (sumando o restando la histéresis configurada en L4-02).	O	O	O	—
4	Detección de Frecuencia (FOUT) 1	Cerrado: La frecuencia de salida es menor o igual que el valor en L4-01 con la histéresis determinada por L4-02.	O	O	O	—
5	Detección de Frecuencia (FOUT) 2	Cerrado: La frecuencia de salida es mayor o igual que el valor en L4-01, con la histéresis determinada por L4-02.	O	O	O	—
6	Inversor Listo	Cerrado: Inversor Listo. El inversor está encendido, no está en un estado de falla, y está en el modo de inversor.	O	O	O	—
7	Bajo Voltaje en Bus de CD	Cerrado: El voltaje del bus de CD cayó por debajo del nivel de disparo de UV especificado en L2-05.	O	O	O	—
8	Durante Bloqueo Base	Cerrado: No hay voltaje de entrada	O	O	O	—
9	Referencia de Opción	Cerrado: El operador digital suministra la referencia de frecuencia.	O	O	O	—
A	Local/Remoto	Abierto: La referencia 1 ó 2 está activa Cerrado: El operador digital suministra el comando de avance.	O	O	O	—
B	Detección de Torque 1 (N.O.)	Cerrado: La corriente o el torque de salida excede el valor de torque configurado en el parámetro L6-02 durante un tiempo mayor al configurado en el parámetro L6-03.	O	O	O	—
C	Pérdida de Referencia	Cerrado: Se detectó una pérdida de la referencia de frecuencia analógica. Habilitado cuando L4-05 = 1.	O	O	O	—
D	Falla del Resistor de Frenado	Cerrado: El resistor o el transistor de frenado se sobrecalentó o falló. Esta selección requiere que el parámetro de protección del resistor de frenado se configure para ERF (L8-01 = “1”).	O	O	O	—
E	Falla	Cerrado: Ocurrió una falla (diferente a CPF00 y CPF01).	O	O	O	—
F	No utilizado	Configure este valor cuando no se utilice la terminal, o cuando se utilice la terminal en el modo de paso.	O	O	O	—
10	Alarma	Cerrado: Se activa una alarma.	O	O	O	—
11	Comando de Restablecimiento Activo	Cerrado: El comando de restablecimiento del inversor está activo.	O	O	O	—
12	Salida de Temporizador	Salida de temporizador, controlada por b4-01 y b4-02. Utilizada en conjunto con la entrada digital (H1-□□ = 18“función de temporizador”).	O	O	O	—
13	Acuerdo de Fref/Fout 2	Cerrado: Cuando la frecuencia de salida del inversor es igual a la referencia de frecuencia +/- L4-04.	O	O	O	—
14	Acuerdo de Fref/Fset 2	Cerrado: Cuando la frecuencia de salida del inversor es igual al valor en L4-03 (sumando o restando L4-04).	O	O	O	—
15	Detección de Frecuencia 3	Cerrado: Cuando la frecuencia de salida del inversor es menor o igual que el valor en L4-03 con la histéresis determinada por L4-04.	O	O	O	—
16	Detección de Frecuencia 4	Cerrado: Cuando la frecuencia de salida del inversor es mayor o igual que el valor en L4-03 con la histéresis determinada por L4-04.	O	O	O	—
17	Detección de Torque 1 (N.C.)	Abierto: La corriente o el torque de salida excede el valor configurado en el parámetro L6-02 durante un tiempo mayor al configurado en el parámetro L6-03.	O	O	O	—
18	Detección de Torque 2 (N.O.)	Cerrado: Cuando la corriente o el torque de salida excede el valor configurado en el parámetro L6-05 durante un tiempo mayor al configurado en el parámetro L6-06.	O	O	O	—
19	Detección de Torque 2 (N.C.)	Abierto: La corriente o el torque de salida excede el valor configurado en el parámetro L6-05 durante un tiempo mayor al configurado en el parámetro L6-06.	O	O	O	—
1A	Dirección en Reversa	Cerrado: El inversor está funcionando en la dirección de reversa.	O	O	O	—
1B	Bloqueo Base 2	Abierto: El inversor está en condición de bloque base. La salida esta deshabilitada.	O	O	O	—
1C	Selección de Motor 2	Cerrado: El motor 2 es seleccionado por una entrada digital (H1-□□ = 16)	O	O	–	—
1E	Reinicio Habilitado	Cerrado: Se realiza un reinicio automático	O	O	O	—
1F	Alarma de Sobrecarga OL1	Cerrado: OL1 está al 90% o más de su punto de disparo.	O	O	O	—
20	Pre alarma de OH	Cerrado: La temperatura del disipador de calor excede el valor del parámetro L8-02.	O	O	O	—
22	Debilitamiento Mecánico (N.O.)	Cerrado: Se detectó un Debilitamiento Mecánico.	O	O	O	—
30	Durante el Límite de Torque	Cerrado: Cuando se ha alcanzado el límite de torque.	–	O	–	—
37	Durante la Salida de Frecuencia	Cerrado: Se da salida a la frecuencia Abierto: La operación se detuvo, se está realizando un Bloqueo Base, Frenado de Inyección de CD o Excitación Inicial.	O	O	O	—

H2 Configuración de Salida Digital Multifunción						
H2-□□ Configuración	Función	Descripción	Modo de Control V/f	Modo de Control OLV	Modo de Control PM	Pág.
38	Habilitar Inversor	Cerrado: La entrada multifunción se cierra (H1-□□ = 6A)	O	O	O	—
39	Salida de Pulso por Watt Hora	las unidades de salida son determinadas por H2-06, da salida a un pulso de 200 ms para cada cuenta de kWh aumentada.	O	O	O	—
3C	Modo de Inversor	Cerrado: Local Abierto: Remoto (esta señal combina los valores de configuración 9 y A)	O	O	O	—
3D	Búsqueda de Velocidad	Cerrado: Se está ejecutando la búsqueda de velocidad.	O	O	O	—
3E	Pérdida de Retroalimentación de PID	Cerrado: Pérdida de retroalimentación de PID. El valor de retroalimentación de PID está por debajo del nivel configurado en b5-13 durante un tiempo mayor al configurado en b5-14.	O	O	O	—
3F	Falla de Retroalimentación de PID	Cerrado: Falla de Retroalimentación de PID. El valor de retroalimentación de PID excede el nivel de retroalimentación configurado en b5-36 durante un tiempo mayor al configurado en b5-37.	O	O	O	—
4A	Operación de KEB	Cerrado: Se está ejecutando la KEB.	O	O	O	—
4B	Freno de Cortocircuito	Cerrado: El Freno de Cortocircuito está activo.	–	–	O	—
4C	Durante Alto Rápido	Cerrado: Se envió un comando de Alto Rápido	O	O	O	—
4D	Límite de Tiempo de Pre Alarma OH	Cerrado: El límite de tiempo de pre alarma OH ha transcurrido.	O	O	O	—
100 a 14D	H2 Las funciones del parámetro invirtieron la conmutación de salida de 0 a 92	Invierte la conmutación de salida de las funciones de salida multifunción. Configure los últimos dos dígitos de 1□□ para invertir la señal de salida de esa función específica. Ejemplos: La configuración “108” invierte la salida de “Durante el bloque base,” que es el valor de configuración 08. La configuración “14A” invierte la salida de “durante la operación de KEB”, que es la configuración “4A”.	O	O	O	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control V/f	Modo de Control OLV	Modo de Control PM	Dir. Hexa	Pág.
H3: Entradas Analógicas Use los parámetros H3 para configurar las terminales de entrada analógica multifunción.									
H3-01	Terminal Selección de Nivel de Señal A1	Configura el nivel de entrada para la terminal A1. 0: 0 a +10 V (límite inferior) 1: 0 a +10 V (sin límite inferior)	0, 1	0	A	A	A	410	—
H3-02	Selección de Función de la Terminal A1	Configura la Función de la Terminal A1. Cuando la terminal A1 no se utiliza o se utiliza como una terminal de paso, este parámetro debe configurarse en “F”.	0 a 31 <40>	0	A	A	A	434	—
H3-03 <22>	Configuración de Ganancia de la Terminal A1	Configura el nivel del valor de entrada seleccionado en H3-02 cuando entran 10V por la terminal A1.	-999.9 a 999.9	100.0 %	A	A	A	411	—
H3-04 <22>	Configuración de sesgo de la Terminal A1	Configura el nivel del valor de entrada seleccionado en H3-02 cuando entran 0V por la terminal A1.	-999.9 a 999.9	0.0%	A	A	A	412	—
H3-09	Selección de Nivel de Señal de Terminal A2	Configura el nivel de señal de entrada para la terminal A2. 0: 0 a +10 V (con límite inferior) 1: 0 a +10 V (sin límite inferior) 2: 4 a 20 mA 3: 0 a 20 mA	0 a 3 Cambia entre las entradas de corriente o voltaje usando el interruptor DIP S1-2 en el tablero de terminales. *Refiérase a Conexiones de E/S PAG. 59*.	2	A	A	A	417	—
H3-10	Selección de Función de Terminal A2	Configura la función de la terminal A2. Cuando la terminal A2 no se utiliza o se utiliza como una terminal de paso, este parámetro debe configurarse en “F”.	0 a 31 <40>	0	A	A	A	418	—
H3-11 <22>	Configuración de Ganancia de Terminal A2	Configura el nivel del valor de entrada seleccionado en H3-10 cuando entran 10 V (20 mA) por la Terminal A2.	-999.9 a 1000.0	100.0 %	A	A	A	419	—
H3-12 <22>	Sesgo de Entrada de la Terminal A2	Configura el nivel del valor de entrada seleccionado en H3-10 cuando entran 0 V (0 or 4 mA) por la Terminal A2.	-999.9 a 999.-	0.0%	A	A	A	41A	—
H3-13	Constante de Tiempo de Filtro de Entrada Analógica	Configura la constante de tiempo de retardo del filtro primario para las terminales A1 y A2. Usado para el filtrado de ruido.	0.00 a 2.00	0.03 s	A	A	A	41B	—

<22> El parámetro puede cambiarse durante el funcionamiento.

<40> La disponibilidad de ciertos parámetros depende del método de control utilizado.

Configuraciones de Entrada Analógica Multifunción H3						
H3-□□ Configuración	Función	Nivel de Entrada Máximo Posible	Modo de Control			Pág.
			V/f	OLV	PM	
0	Sesgo de Frecuencia	Frecuencia de Salida Máx. (E1-04). Puede configurarse el mismo valor utilizando H3-02 y H3-10.	O	O	O	—
1	Ganancia de Frecuencia	Referencia de Frecuencia (voltaje)	O	O	O	—
2	Referencia de Frecuencia Auxiliar (usada como una velocidad multipasos 2)	Frecuencia de Salida Máx. (E1-04)	O	O	O	—
4	Sesgo de Voltaje de Salida	Voltaje Nominal del Motor (E1-05).	O	–	–	—
7	Nivel de Detección de Sobretorque/Torque Bajo	Vector de Ciclo Abierto: Torque nominal del motor control V/f: Corriente nominal del inversor	O	O	O	—
B	Retroalimentación de PID	10V = 100%	O	O	O	—
C	Punto de Ajuste de PID	10V = 100%	O	O	O	—
E	Temperatura del Motor (entrada de PTC)	10 V = 100.00% Determinado por L1-03 y L1-04.	O	O	O	—
F	No utilizado/ Modo de Paso	–	O	O	O	—
10	Límite de Torque Adelante (FWD)	Torque nominal del motor	–	O	–	—
11	Límite de Torque en Reversa (REV)	Motor rated torque	–	O	–	—
12	Límite de Torque Regenerativo	Torque nominal del motor	–	O	–	—
15	Límite de Torque Adel./Atrás (FWD/REV)	Torque nominal del motor	–	O	–	—
16	Retroalimentación de PID Diferencial	10 V = 100%	O	O	O	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
H4: Salidas Digitales Multifunción Use los parámetros H4 para configurar las terminales de salida analógica multifunción.									
H4-01	Terminal de Salida Analógica Multifunción AM)	Selecciona los datos a los cuales se dará salida a través de la terminal de salida analógica multifunción AM. Configure el parámetro de monitor deseado a los dígitos disponibles en U□-□□. Por ejemplo, ingrese“103” para U1-03. Al utilizar esta terminal en modo de paso o cuando no se utilice en absoluto, configure “000” or “031”.	000 a 999 *<40>*	102	A	A	A	41D	—
H4-02 *<22>*	Ganancia de Terminal AM de Salida Analógica Multifunción	Configura el nivel de salida de la terminal AM cuando el monitor seleccionado se encuentra al 100%. El voltaje de salida máximo es de 10 V.	-999.9 a 999.9	100.0 %	S	S	S	41E	—
H4-03 *<22>*	Ganancia de Terminal AM de Salida Analógica Multifunción	Configura el nivel de salida de la terminal AM cuando el monitor seleccionado se encuentra al 0%.	-999.9 a 999.9	0.0%	A	A	A	41F	—
H5: Comunicaciones MEMOBUS/Modbus Use los parámetros H5 para conectar el inversor a una red MEMOBUS/Modbus.									
H5-01 *<39>*	Dirección de Nodo del Inversor	Selecciona el número de nodo de la estación del inversor (dirección) para las terminales de MEMOBUS/Modbus R+, R-, S+ y S-. Apague y encienda la alimentación para que la configuración tenga efecto.	0 a 20 H	1F	A	A	A	425	—
H5-02	Selección de la Velocidad de Comunicación	Selecciona la velocidad en baudios para las terminales MEMOBUS/Modbus R+, R-, S+ y S-. Apague y encienda la alimentación para que la configuración tenga efecto. 0 : 1200 bps 1 : 2400 bps 2 : 4800 bps 3 : 9600 bps 4 : 19200 bps 5 : 38400 bps 6 : 57600 bps 7 : 76800 bps 8 : 115200 bps	0 a 8	3	A	A	A	426	—
H5-03	Selección de Paridad de Comunicación	Selecciona la paridad de comunicación para las terminales MEMOBUS/Modbus R+, R-, S+ y S-. Apague y encienda la alimentación para que la configuración tenga efecto. 0 : Sin paridad 1 : Paridad Par 2: Paridad impar	0 a 2	0	A	A	A	427	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
H5-04	Método de Alto Después de un Error de Comunicación	Selecciona el método de alto cuando se detecta una falla de tiempo agotado de comunicación (CE). 0: Rampa hasta detener 1: Inercia hasta detener 2: Alto rápido 3: Sólo Alarma	0 a 3	3	A	A	A	428	—
H5-05	Selección de Detección de Falla de Comunicación	Habilita o deshabilita la falla de tiempo agotado de comunicaciones (CE). 0: Deshabilitado 1: Habilitado - Si la comunicación se pierde por más de dos segundos, ocurrirá una falla de CE.	0,1	1	A	A	A	429	—
H5-06	Tiempo de Espera de Transmisión del Inversor	Configura el tiempo de espera entre la recepción y el envío de datos.	5 a 65	5 ms	A	A	A	42A	—
H5-07	Selección de Control RTS	Selecciona el control "solicitud de envío" (RTS): 0: Deshabilitado - La RTS siempre está activa. 1: Habilitado - La RTS se activa sólo al enviar.	0,1	1	A	A	A	42B	—
H5-09	Tiempo de Detección de CE	Configura el tiempo requerido para detectar un error de comunicaciones. Puede requerirse un ajuste cuando se conectan varios inversores en red.	0.0 a 10.0 s	2.0 s	A	A	A	435	—
H5-10	Selección de Unidad para el Registro MEMOBUS/ Modbus 0025H	Selecciona las unidades utilizadas para el registro MEMOBUS/Modbus 0025H (Monitor de Referencia de Voltaje de Salida). 0: Unidades de 0.1 V 1: 1 V units	0, 1	0	A	A	A	436	—
H5-11	Selección de función ENTER (ingresar) de Comunicaciones	Selecciona la función para el comando de ingreso que guarda los datos del parámetro al inversor. 0: Los cambios de parámetro se activan cuando se ingresa un comando ENTER. 1: Los cambios de parámetro se activan inmediatamente sin un comando ENTER (compatible con Varispeed VS606-V7).	0, 1	1	A	A	A	43C	—
H5-12	Selección de Método de Comando de Avance	0: Método ADEL./ALTO, REV./ALTO 1: Método RUN/STOP, FWD/REV	0, 1	0	A	A	A	43D	—
H6: Entrada/Salida de Tren de Pulsos Use los parámetros H6 para configurar la operación de E/S del Tren de Pulsos.									
H6-01	Selección de función de RP de Terminal de Entrada de Tren de Pulsos	Selecciona la función de entrada del tren de pulsos. 0: Referencia de Frecuencia 1: Valor de retroalimentación de PID 2: Valor de punto de ajuste de PID 3: Modo de control de V/f con PG sencillo (puede configurarse sólo cuando se utiliza el motor 1 en el modo de control de V/f)	0 a 3	0	A	A	A	42C	—
H6-02 <22>	Escala de Entrada de Tren de Pulsos	Configura el número de pulsos (Hz) que es igual al 100% del valor seleccionado en H6-01.	1000 a 32000	1440 Hz	A	A	A	42D	—
H6-03 <22>	Ganancia de Entrada del Tren de Pulsos	Configura el nivel del valor seleccionado en H6-01 cuando se ingresa una frecuencia con el valor configurado en H6-02.	0.0 a 1000.0	100.0 %	A	A	A	42E	—
H6-04 <22>	Sesgo de Entrada del Tren de Pulsos	Configura el nivel del valor seleccionado en H6-01 cuando se ingresa 0 Hz.	-100.0 a +100.0	0.0%	A	A	A	42F	—
H6-05 <22>	Tiempo de Filtro de Entrada de Tren de Pulsos	Configura la constante de tiempo del filtro de entrada del tren de pulsos.	0.00 a 2.00	0.10 s	A	A	A	430	—
H6-06 <22>	Selección del Monitor del Tren de Pulsos de la Terminal MP	Selecciona la función de salida del monitor del tren de pulsos (valor de la □-□□ parte de U□-□□). *Refiérase a U: Monitores PAG. 266* para la lista de monitores U. Ejemplo: Para seleccionar U5-01, configure “501.” Cuando no utilice este parámetro o cuano lo utilice en el modo de paso, configure “000.”	000, 031, 101, 102, 105, 116, 501, 502	102	A	A	A	431	—
H6-07 <22>	Escala del Monitor del Tren de Pulsos	Configura la frecuencia de salida de pulsos en Hz cuando el valor del monitor es 100%. Configure H6-06 en “2” y H6-07 en “0”, para hacer que la salida del monitor del tren de pulsos sea igual a la frecuencia de salida.	0 a 32000	1440 Hz	A	A	A	432	—

<22> El parámetro puede cambiarse durante el funcionamiento.

<39> Si este parámetro se configura en 0, el inversor no podrá responder a los comandos MEMOBUS/Modbus.

<40> La disponibilidad de ciertas funciones depende del método de control utilizado.

Nota: Cicle la alimentación al inversor para habilitar la configuración de MEMOBUS/Modbus.

◆ L: Función de Protección

Los parámetros L proporcionan protección al inversor y al motor, como: control durante pérdidas de energía momentáneas, prevención de pérdida de velocidad, detección de frecuencia, reinicios de fallas, detección de sobretorque, límites de torque y otros tipos de protección a la maquinaria.

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
L1: Funciones de Protección del Motor Use los parámetros L1 para configurar las funciones de protección del motor.									
L1-01	Protección contra Sobrecarga del Motor	Configura la protección contra sobrecarga térmica (OL1) con base en la capacidad de enfriamiento del motor. 0: Deshabilitado 1: Enfriamiento por Ventilador Estándar (motor < 10:1) 2: Enfriamiento por Soplador Estándar (motor ≥ 10:1) 3: Motor de Vector (motor 100:1) 4: motor PM con torque variable **AVISO:**La protección térmica se restablece cuando se cicla la alimentación. En aplicaciones donde la alimentación se cicla frecuentemente, el inversor puede no ser capaz de proporcionar protección, incluso si este parámetro está configurado en 1. Configure a"0" y asegúrese de que el motor tiene un relé térmico instalado.	0 a 4	1 <2>	S	S	S	480	*108*
L1-02	Tiempo de Protección de Sobrecarga del Motor	Configura el tiempo de protección de sobrecarga térmica del motor (OL1). Un tiempo mayor en L1-02 aumentará el tiempo para que ocurra una falla OL1. Este parámetro normalmente no requiere ajuste. Debe configurarse de acuerdo con la tolerancia de sobrecarga del motor.	0.1 a 5.0	1.0 min	A	A	A	481	—
L1-03	Selección de Operación de Alarma de Sobrecalentamiento del Motor (entrada PTC)	Configura la operación cuando la entrada analógica de temperatura del motor (H3-02/10 = E) excede el nivel de alarma OH3. 0: Rampa hasta detener 1: Inercia hasta Detener 2: Alto rápido usando C1-09 3: Sólo alarma ("oH3" destellará)	0 a 3	3	A	A	A	482	—
L1-04	Selección de Operación de Falla de Sobrecalentamiento del Motor (entrada PTC)	Configura el método de alto cuando la entrada analógica de temperatura del motor (H3-02/10 = E) excede el nivel de falla OH4. 0: Rampa hasta detener 1: Inercia hasta Detener 2: Alto rápido	0 a 2	1	A	A	A	483	—
L1-05	Tiempo de Filtro de Entrada de Temperatura del Motor (entrada PTC)	Este parámetro ajusta el filtro en la entrada analógica de temperatura del motor (H3-02 o H3-10 = E). Auméntelo para aumentar la estabilidad, disminúyalo para mejorar la respuesta.	0.00 a 10.00	0.20 s	A	A	A	484	—
L1-13	Selección de Operación Electrotérmica Continua	Determina si se retendrá o no el valor electrotérmico cuando se interrumpa la alimentación de energía. 0: Deshabilitado 1: Habilitado	0 a 1	1	A	A	A	46D	—
L2: Pérdida de Energía Momentánea Use los parámetros L2 para configurar las funciones del inversor para condiciones de pérdida de energía momentánea.									
L2-01	Selección de Operación de Pérdida de Energía Momentánea	Habilita y deshabilita la función de pérdida de energía momentánea. 0: Deshabilitada - El inversor activa la falla (UV1) cuando se pierde la energía. 1: Tiempo de Tolerancia de Pérdida de Energía - El inversor se reiniciará si la alimentación regresa dentro del tiempo configurado en L2-02. 2: Alimentación de CPU Activa - El inversor se reiniciará si la energía regresa siempre que la CPU esté funcionando.	0 a 2	0	A	A	A	485	—
			Para que ocurra un reinicio, deberá mantenerse el comando de avance durante el periodo de tolerancia.						
L2-02	Tiempo de Tolerancia de Pérdida de Energía	Configura el tiempo de Tolerancia de Pérdida de Energía. Efectivo sólo cuando L2-01 = 1.	0.0 a 25.5	<12>	A	A	A	486	—
L2-03	Tiempo de Bloqueo de Base Mínimo de Pérdida de Energía Momentánea	Configura el tiempo de espera mínimo para el decaimiento de voltaje residual del motor antes de que la salida del inversor se energice de nuevo después de la tolerancia de pérdida de energía. Si L2-03 es mayor que L2-02, la operación continúa después del tiempo configurado en L2-03.	0.1 a 5.0	<57>	A	A	A	487	—

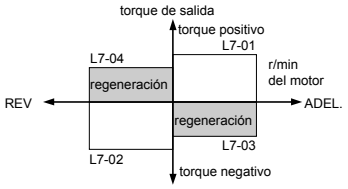
No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
L2-04	Tiempo de Rampa de Recuperación de Voltaje de Pérdida Momentánea de Energía	Configura el tiempo para que el voltaje de salida regrese al patrón de V/f predeterminado durante la búsqueda de velocidad	0.0 a 5.0	<12>	A	A	A	488	—
L2-05 <24>	Nivel de Detección de Voltaje Bajo (UV)	Configura el nivel de disparo de voltaje bajo del Bus de CD. Si está configurado en un valor menor que la configuración predeterminada, puede ser necesaria una impedancia de entrada de CA adicional o reactancia del bus de CD. Consulte con el fabricante antes de cambiar la configuración de este parámetro. Este valor se utiliza para la activación de KEB si L2-01 > 0.	150 a 210	<9> <12>	A	A	A	489	—
L2-06	Tiempo de Desaceleración de KEB	Configura el tiempo requerido para desacelerar desde la velocidad en la cual se activó la KEB hasta la velocidad cero.	0.0 a 200.0	0.0 s	A	A	A	48A	—
L2-07	Tiempo de Aceleración de KEB	Configura el tiempo para acelerar hasta la velocidad configurada después de una pérdida momentánea de energía. Si se configura en 0.0, se utiliza el tiempo de aceleración activo.	0.0 a 25.5	0.0 s	A	A	A	48B	—
L2-08	Reducción de Frecuencia de Salida de Inicio de KEB	Configura el porcentaje de reducción de frecuencia de salida al inicio de la desaceleración cuando se ingresa un comando KEB desde la entrada multifunción. Reducción = (frecuencia de deslizamiento antes de KEB) x L2-08 x 2	0 a 300	100%	A	A	A	48C	—
L2-11 <24>	Voltaje de Bus de CD deseado durante KEB	Configura el valor deseado del voltaje del bus de CD durante la KEB.	150 a 400 V	E1-01 x 1.22	A	A	A	461	—
L3: Función de Prevención de Pérdida de Velocidad Use los parámetros L3 para configurar la función de prevención de pérdida de velocidad.									
L3-01	Selección de Prevención de Pérdida de Velocidad Durante la Aceleración	Selecciona el método de prevención de pérdida de velocidad utilizado para prevenir el exceso de corriente durante la aceleración. 0: Deshabilitado - El motor acelera a la tasa de aceleración activa. El motor puede perder velocidad si la carga es demasiado pesada o el tiempo de aceleración es demasiado corto. 1: Propósito General - Cuando la corriente de salida excede el nivel L3-02, la aceleración se detiene. La aceleración continuará cuando el nivel de corriente de salida caiga bajo el nivel L3-02. 2: Inteligente - Se ignora la tasa de aceleración activa. La aceleración se completa en la cantidad de tiempo más corta sin exceder el valor actual configurado en L3-02.	0 a 2 <29>	1	A	A	A	48F	—
L3-02	Nivel de Prevención de Pérdida de Velocidad durante la Aceleración	Usado cuando L3-01 = 1 ó 2. El 100% es igual a la corriente nominal del inversor. Disminuya el valor configurado si ocurre pérdida de velocidad o corriente excesiva con la configuración predeterminada.	0 a 150	<7>	A	A	A	490	—
L3-03	Límite de Prevención de Pérdida de Velocidad durante la Aceleración	Configura el límite inferior de prevención de pérdida de velocidad al funcionar en el rango de potencia constante. Configurado como un porcentaje de la corriente nominal del inversor.	0 a 100	50%	A	A	A	491	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
L3-04	Selección de Prevención de Pérdida de Velocidad durante la Desaceleracion	Al utilizar un resistor de frenado, use la configuración "0". La configuración "3" se utiliza en aplicaciones específicas. 0: Deshabilitado - El inversor desacelera a la tasa de desaceleración activa. Si la carga es demasiado grande o el tiempo de desaceleración es demasiado corto, puede ocurrir una falla de OV. 1: Propósito general - El inversor desacelera a la tasa de desaceleración activa, pero si el voltaje de CD del circuito principal alcanza el nivel de prevención de pérdida de velocidad (380/760 VDC), la desaceleración se detendrá. La desaceleración continuará una vez que el nivel del bus de CD caiga por debajo del nivel de prevención de pérdida de velocidad. 2: Inteligente - La tasa de desaceleración activa se ignora y el inversor desacelera tan rápido como sea posible sin alcanzar el nivel de falla de OV. Rango: C1-02 / 10. 3: Prevención de pérdida de velocidad con Resistor de Frenado - La prevención de pérdida de velocidad durante la desaceleración se habilita en coordinación con el frenado dinámico. 4: Desaceleración de Sobreexcitación - Desacelera con el nivel de flujo determinado en n3-13 (Ganacia de Sobreexcitación).	0 a 4 <50>	1	S	S	S	492	—
L3-05	Selección de Prevención de Pérdida de Velocidad Durante el Funcionamiento	Selecciona el método de prevención de pérdida de velocidad a utilizar para prevenir fallas durante el funcionamiento. 0: Deshabilitado - El inversor opera a una frecuencia establecida. Una carga pesada puede ocasionar que el inversor active una falla de OC u OL. 1: Tiempo de Desacel. 1 - El inversor desacelerará al Tiempo de Desacel. 1 (C1-02) si la corriente de salida excede el nivel configurado en L3-06. Una vez que el nivel de corriente cae por debajo del nivel L3-06, el inversor acelerará de regreso a su referencia de frecuencia a la tasa de aceleración activa. 2: Tiempo de Desacel. 2 - Igual que la configuración 1 excepto que el inversor desacelera al Tiempo de Desacel. 2 (C1-04). Cuando la frecuencia de salida es de 6 Hz o menos, la prevención de pérdida de velocidad durante el funcionamiento se deshabilita sin importar la configuración de L3-05.	0 a 2	1	A	–	A	493	—
L3-06	Nivel de Prevención de Pérdida de Velocidad Durante el Funcionamiento	Habilitado cuando L3-05 está configurado en "1" ó "2". El 100% es igual a la corriente nominal del inversor. Disminuya el valor configurado si ocurre pérdida de velocidad o corriente excesiva con la configuración predeterminada.	30 a 200	<7>	A	–	A	494	—
L3-11	Selección de Función de Supresión de OV	Habilita o deshabilita la función de supresión de OV, la cual permite al inversor cambiar la frecuencia de salida a medida que cambia la carga, previniendo así una falla de OV. 0: Deshabilitado 1: Habilitado **Nota:** La referencia de frecuencia y la velocidad del motor divergen a medida que la energía regenerativa comienza a fluir de regreso al bus de CD y dispara la función de supresión de OV. Deshabilite esta función al utilizar un resistor de frenado.	0, 1	0	A	A	-	4C7	—
L3-17 <24>	Supresión de Sobrevoltaje y Voltaje de Bus de CD deseado para Prevención de Pérdida de Velocidad	Configura el valor deseado para el voltaje del bus de CD durante la supresióin de sobrevoltaje y la prevención de pérdida de velocidad durante la desaceleración. Habilitado sólo cuando L3-04 = 2.	150 a 400 V	370 V <9>	A	A	A	462	—
L3-20	Ganancia de Ajuste de Voltaje del Circuito de Alimentación Principal	Configura la ganancia proporcional utilizada por la KEB, la prevención de pérdida de velocidad y la supresión de sobrevoltaje. Si ocurre OV o UV1 al inicio de la desaceleración de la KEB, aumente lentamente esta configuración en 0.1.	0.00 a 5.00	1.00	A	A	A	465	—
L3-21	Ganancia de Cálculo de Tasa de Acel./Desacel.	Configura la gananacia proporcional utilizada para calcular la tasa de desaceleración durante la KEB, la función de supresión de OV y la prevención de pérdida de velocidad durante la desaceleración (L3-04 = 2). Este parámetro normalmente no requiere ajuste. Aumente el valor en pasos de 1.0 si ocurre sobrecorriente y sobrevoltaje.	0.00 a 200.00	1.00	A	A	A	466	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
L3-22	Tiempo de Desaceleración en la Prevención de Pérdida de Velocidad Durante la Aceleración	Configura el tiempo de desaceleración utilizado para la prevención de pérdida de velocidad durante la aceleración en el Control de Vector de Ciclo Abierto para motores PM. Cuando está configurado en 0, el inversor desacelera a la tasa de desaceleración normal.	0.0 a 6000.0	0.0 s	–	–	A	4F9	—
L3-23	Selección de Reducción Automática para la Prevención de Pérdida de Velocidad Durante el Funcionamiento	0: Configura el nivel de prevención de pérdida de velocidad a través del rango de frecuencias completo al valor en el parámetro L3-06. 1: Disminuye automáticamente el nivel de prevención de pérdida de velocidad en el rango de salida constante. El valor del límite inferior es del 40% de L3-06.	0, 1	0	A	A	A	4FD	—
L3-24	Tiempo de Aceleración del Motor para Cálculos de Inercia	Configura el tiempo necesario para acelerar el motor desconectado a un torque nominal desde el alto hasta la frecuencia máxima. Configurar la capacidad del inversor al parámetro o2-04 o cambiar E2-11 configurará automáticamente este parámetro para un motor de 4 polos.	0.001 a 10.000	<57>	A	A	A	46E	—
L3-25	Proporción de Inercia de Carga	Configura la proporción entre la inercia del motor y la máquina..	0.0 a 1000.0	1.0	A	A	A	46F	—
L4: Detección de Frecuencia Use los parámetros L4 para configurar la operación de detección de frecuencia.									
L4-01	Nivel de Detección de Acuerdo de Velocidad	Estos parámetros configuran las opciones de configuración de la salida multifunción (H2-□□ = 2, 3, 4, 5)"Acuerdo Fref/Fout 1", "Acuerdo Fref/Set 1", "Detección de Frecuencia 1," y "Detección de Frecuencia 2". El parámetro L4-01 configura el nivel mientras que el parámetro L4-02 configura la histéresis para la Función de Salida de Detección de Velocidad.	0.0 a 400.0	0.0 Hz	A	A	A	499	—
L4-02	Ancho de Detección de Acuerdo de Velocidad		0.0 a 20.0	2.0 Hz	A	A	A	49A	—
L4-03	Nivel de Detección de Acuerdo de Velocidad (+/-)	Estos parámetros configuran las opciones de configuración de la Salida Multifunción (H2-□□ = 13, 14, 15, 16)"Acuerdo Fref/Fout 2", "Acuerdo Fref/Set 2", "Detección de Frecuencia 3," o "Detección de Frecuencia 4". El parámetro L4-03 configura el nivel mientras que el parámetro L4-04 configura la histéresis para la Función de Salida de Detección de Velocidad.	-400.0 a +400.0	0.0 Hz	A	A	A	49B	—
L4-04	Ancho de Detección de Acuerdo de Velocidad (+/-)		0.0 a 20.0	2.0 Hz	A	A	A	49C	—
L4-05	Selección de Detección de Pérdida de Referencia de Frecuencia	Configura la operación cuando se pierde la referencia de frecuencia (la referencia cae 90% o más en un lapso de 400 ms). 0: Alto - El inversor se detendrá. 1: Avanzar a Referencia Previa de L4-06 - El inversor avanzará al porcentaje configurado en L4-06 de la referencia de frecuencia antes de la pérdida.	0,1	0	A	A	A	49D	—
L4-06	Referencia de Frecuencia en Pérdida de Referencia	Configura la referencia de frecuencia cuando se detecta una pérdida de referencia y L4-05 = 1. La referencia será: Fref = Fref al momento de la pérdida L4-06.	0.0 a 100.0	80.0 %	A	A	A	4C2	—
L4-07	Condiciones de Detección de Frecuencia	0: Sin detección durante el bloque base. 1; Detección siempre habilitada.	0 a 1	0	A	A	A	470H	—
L5: Restablecimiento de Falla Use los parámetros L5 para configuara el Reinicio Automático después de una falla.									
L5-01	Número de Intentos de Reinicio Automático	Configura el contador del número de intentos que hará el inversor para reiniciar cuando ocurran las siguientes fallas: GF, LF, OC, OV, PF, PUF, RH, RR, OL1, OL2, OL3, OL4, UV1. Si el inversor falla después de un intento de reinicio, el contador aumenta. Cuando el inversor funciona sin falla durante 10 minutos, el contador se restablecerá.	0 a 10	0	A	A	A	49E	—
L5-02	Selección de Operación de Reinicio Automático	Configura la activación de contacto de falla durante los intentos de reinicio automático. 0: Salida de falla (H2-oo = E) inactiva. 1: Salida de falla (H2-oo = E) activa durante el intento de reinicio.	0,1	0	A	A	A	49F	—
L5-04	Tiempo de Intervalo de Restablecimiento de Falla	Configura la cantidad de tiempo a esperar entre la realización de los reinicios de fallas. Configurada cuando L5-05 está configurada en 1.	0.5 a 600.0 s	10.0 s	A	A	A	46C	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
L5-05	Selección de Operación de Restablecimiento de Falla	Selecciona el método para incrementar el contador de reinicios. 0: Intenta reiniciar continuamente e incrementa el contador después de un reinico exitoso (como el Varispeed VS616-F7/G7) 1: Intenta reiniciar con el tiempo de intervalo configurado en L5-04. Cada intento incrementa el contador. (como el Varispeed VS606-V7)	0 a 1	0	A	A	A	467	—
L6: Detección de Sobretorque Use los parámetros L6 para configurar la detección de sobretorque.									
L6-01	Selección de Detección de Sobretorque 1	Selecciona la operación de sobretorque/torque bajo. El sobretorque y el torque bajo se determinan según la configuración de los parámetros L6-02 y L6-03. La configuración de la salida multifunción (H2-□□ = B and 17) también está activa si se programa. 0: Deshabilitado 1: OL3 en Acuerdo de Velocidad - Alarma (detección de sobretorque activa sólo durante la operación del Acuerdo de Velocidad y la operación continúa después de la detección). 2: OL3 en RUN (avance) - Alarma (detección de sobretorque activa siempre y la operación continúa después de la detección). 3: OL3 en Acuerdo de Velocidad - Falla (detección de sobretorque activa sólo durante la operación del Acuerdo de Velocidad y la salida del inversor se apagará en una falla OL3). 4: OL3 en RUN - Falla (detección de sobretorque activa siempre y la salida del inversor se apagará en una falla OL3). 5: UL3 en Acuerdo de Velocidad - Alarma (detección de torque bajo activa sólo durante la operación del Acuerdo de Velocidad y la operación continúa después de la detección). 6: UL3 en RUN (avance) - Alarma (detección de torque bajo activa siempre y la operación continúa después de la detección). 7: UL3 en Acuerdo de Velocidad - Falla (detección de torque bajo activa sólo durante la operación del Acuerdo de Velocidad y la salida del inversor se apagará en una falla OL3). 8: UL3 en RUN - Falla (detección de torque bajo activa siempre y la salida del inversor se apagará en una falla OL3).	0 a 8	0	A	A	A	4A1	—
L6-02	Nivel de Detección de Torque 1	Configura el nivel de detección de sobretorque/torque bajo. El 100% es igual a la corriente nominal del motor en el control V/f y el torque nominal del motor en el Control de Vector de Ciclo Abierto.	0 a 300	150%	A	A	A	4A2	—
L6-03	Tiempo de Detección de Torque 1	Configura el intervalo de tiempo que una condicióni de sobretorque/torque bajo debe existir antes de que se active la Detección de Torque 1.	0.0 a 10.0	0.1 s	A	A	A	4A3	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
L6-04	Selección de Detección de Torque 2	Configura la respuesta a una condición de sobretorque/ torque bajo. El sobretorque y el torque bajo se determinan según la configuración de los parámetros L6-05 y L6-06. La configuración de salida multifunción (H2-□□ = 18 y 19). 0: Deshabilitado 1: OL4 en Acuerdo de Velocidad - Alarma (detección de sobretorque activa sólo durante la operación del Acuerdo de Velocidad y la operación continúa después de la detección). 2: OL4 en RUN (avance) - Alarma (detección de sobretorque activa siempre y la operación continúa después de la detección). 3: OL4 en Acuerdo de Velocidad - Falla (detección de sobretorque activa sólo durante la operación del Acuerdo de Velocidad y salida del inversor se apagará en una falla OL4). 4: OL4 en RUN (avance) - Falla (detección de sobretorque activa siempre y la salida del inversor se apagará en una falla OL4). 5: UL4 en Acuerdo de Velocidad - Alarma (detección de torque bajo activa sólo durante la operación del Acuerdo de Velocidad y la operación continúa después de la detección). 6: UL4 en RUN (avance) - Alarma (detección de torque bajo activa siempre y la operación continúa después de la detección). 7: UL4 en Acuerdo de Velocidad - Falla (detección de sobretorque activa sólo durante la operación del Acuerdo de Velocidad y salida del inversor se apagará en una falla OL4). 8: UL4 en RUN - Falla (detección de torque bajo activa siempre y la salida del inversor se apagará en una falla OL4).	0 a 8	0	A	A	A	4A4	—
L6-05	Nivel de Detección de Torque 2	Configura el nivel de detección de sobretorque/torque bajo. El 100% es igual a la corriente nominal del motor en el control V/f y el torque nominal del motor en el Control de Vector de Ciclo Abierto.	0 a 300	150%	A	A	A	4A5	—
L6-06	Tiempo de Detección de Torque 2	Configura el intervalo de tiempo que una condición de sobretorque/torque bajo debe existir antes de que la Detección de Torque 2 sea reconocida por el inversor.	0.0 a 10.0	0.1 s	A	A	A	4A6	—
L6-08	Operación de Detección de Debilitamiento Mecánico (OL5)	Esta función puede detectar un sobretorque/torque bajo en un cierto rango de velocidad como resultado de la fatiga de la máquina. Es activado por un cierto tiempo de operación y utiliza la configuración de detección de OL1 (L6-01 a L6-03) 0: Detección de Debilitamiento Mecánico deshabilitada. 1: Continúa funcionando si la velocidad (con signo) es mayor que L6-09 (sólo alarma). 2: Continúa funcionando si la velocidad (sin signo) es mayor que L6-09 (sólo alarma). 3: Interrumpe la salida del inversor cuando la velocidad del motor (con signo) es mayor que L6-09 (operación de protección). 4: Interrumpe la salida del inversor cuando la velocidad del motor (sin signo) es mayor que L6-09 (operación de protección). 5: Continúa funcionando si la velocidad (con signo) es menor que L6-09 (sólo alarma). 6: Continúa funcionando si la velocidad (sin signo) es menor que L6-09 (sólo alarma). 7: Interrumpe la salida del inversor cuando la velocidad del motor (con signo) es menor que L6-09 (operación de protección). 8: Interrumpe la salida del inversor cuando la velocidad del motor (sin signo) es menor que L6-09 (operación de protección).	0 a 8	0	A	A	A	468	—
L6-09	Nivel de Velocidad de Detección de Debilitamiento Mecánico	• Configura la velocidad que activa la detección de debilitamiento mecánico. • Cuando L6-08 se configura para un valor sin signo, se utiliza el valor absoluto incluso si la configuración es negativa.	-110.0 a +110.0%	110%	A	A	A	469	—
L6-10	Tiempo de Detección de Debilitamiento Mecánico	Configura el tiempo que debe detectarse un debilitamiento mecánico antes de activar una Alarma/Falla.	0.0 a 10.0 s	0.1 s	A	A	A	46A	—
L6-11	Tiempo de Inicio de Detección de Debilitamiento Mecánico	Configura el tiempo de operación (U1-04) que debe transcurrir antes de que se active la detección de debilitamiento mecánico.	0 a 65535	0	A	A	A	46B	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
L7: Límite de Torque Use los parámetros L7 para configurar la función de límite de torque.									
L7-01	Límite de Torque hacia Adelante	Configura el valor del límite de torque como un porcentaje del torque nominal del motor. Pueden configurarse cuatro cuadrantes individuales. 	0 a 300	200%	–	A	–	4A7	—
L7-02	Límite de Torque en Reversa		0 a 300	200%	–	A	–	4A8	—
L7-03	Límite de Torque Regenerativo hacia Adelante		0 a 300	200%	–	A	–	4A9	—
L7-04	Límite de Torque Regenerativo en Reversa		0 a 300	200%	–	A	–	4AA	—
L7-06	Constante de Tiempo Integral de Límite de Torque	Configura la constante de tiempo integral para el límite de torque.	5 a 10000	200 ms	–	A	–	4AC	—
L7-07	Selección de Método de Control de Límite de Torque durante la Acel./Desacel.	Selecciona el método de control de límite de torque durante la acel./desacel. 0: Control Proporcional (cambio a controles integrales a velocidades fijas). Use esta configuración cuando la aceleración a la velocidad deseada tenga prioridad sobre la limitación de torque. 1: Control Integral. Use esta configuración si la limitación de torque tiene prioridad. Cuando se aplica la limitación de torque al motor, el tiempo de aceleración/desaceleración puede aumentar y la velocidad del motor puede no alcanzar la referencia de velocidad.	0, 1	0	–	A	–	4C9	—
L8: Protección de Maquinaria Use los parámetros L8 para configurar las funciones de protección de maquinaria.									
L8-01	Selección de Protección de Resistor de Frenado Dinámico Interno (tipo ERF)	Selecciona el resistor de frenado cuando se utiliza un resistor de frenado Yaskawa de ciclo de trabajo del 3% montado en disipador de calor. Este parámetro no habilita o deshabilita el transistor de frenado del inversor. 0: Protección de sobrecalentamiento del resistor deshabilitada 1: Protección de sobrecalentamiento del resistor habilitada	0,1	0	A	A	A	4AD	—
L8-02	Nivel de Alarma de Sobrecalentamiento	Cuando la temperatura del disipador de calor excede el valor configurado en este parámetro, ocurre una Alarma de Sobrecalentamiento (OH).	50 a 130	*<12>*	A	A	A	4AE	—
L8-03	Selección de Operación de Pre Alarma de Sobrecalentamiento	Configura la operación del inversor cuando se detecta una alarma de sobrecalentamiento OH. 0: Rampa hasta detener usando el tiempo de desaceleración activo. 1: Inercia hasta Detener. 2: Alto Rápido utilizando el tiempo de desaceleración configurado en C1-09. 3: Sólo Alarma. El inversor continúa funcionando, pero muestra una alarma. 4: Operación a Velocidad Reducida. El inversor continúa funcionando con la referencia de frecuencia reducida como se especifica en L8-19. Las configuraciones 0 a 2 disparan un relé de falla si el disipador de calor se calienta demasiado.	0 a 4	3	A	A	A	4AF	—
L8-05	Selección de Protección de Pérdida de Fase de Entrada	Selecciona la detección de la pérdida de fase de corriente de entrada, desequilibrio de voltaje de la fuente de alimentación, o deterioro del capacitor electrolítico del circuito principal. 0: Deshabilitado 1: Habilitado	0,1	1 *<56>*	A	A	A	4B1	—
L8-07	Protección de Pérdida de Fase de Entrada	Selecciona la detección de pérdida de fase de entrada. 0: Deshabilitado 1: Habilitado (activado por la pérdida de una sola fase). 2: Habilitado (activado por la pérdida de dos fases). Se detecta la pérdida de la fase de salida cuando funciona con menos del 5% de la corriente nominal del inversor. Puede ocurrir una detección equivocada si el motor es muy pequeño en relación con la capacidad nominal del inversor (este parámetro debe desactivarse en tales casos).	0 a 2	0	A	A	A	4B3	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
L8-09	Selección de Detección de Falla de Tierra de Salida	Selecciona la detección de falla de tierra de salida. 0: Deshabilitado 1: Habilitado	0,1	<12>	A	A	A	4B5	—
L8-10	Selección de Operación de Ventilador de Enfriamiento de Disipador de Calor	Controles de la operación del ventilador de enfriamiento del disipador de calor. 0: Modo de Ventilador Durante el Funcionamiento - El ventilador funcionará sólo cuando el inversor esté en funcionamiento y durante L8-11 segundos después de detenerse, 1: Ventilador siempre encendido - El ventilador de enfriamiento funciona siempre que el inversor está encendido.	0,1	0	A	A	A	4B6	—
L8-11	Tiempo de Retardo de Operación de Enfriamiento de Disipador de Calor	Este parámetro configura el tiempo de retardo para apagar el ventilador de enfriamiento después de que el comando de avance se cancela cuando L8-10 = 0.	0 a 300	60 s	A	A	A	4B7	—
L8-12	Configuración de Temperatura Ambiente	Usado para ingresar la temperatura ambiente. Este valor ajusta el nivel de detección OL2 de los inversores.	-10 a 50	40 °C	A	A	A	4B8	—
L8-15	OL2 Selección de Características a Bajas Velocidades	Configura las características OL2 a frecuencias de salida por debajo de los 6 Hz. 0: Sin reducción del nivel de OL2 debajo de los 6Hz. 1: El nivel OL2 se reduce linealmente por debajo de los 6 Hz. Se reduce a la mitad a 0 Hz.	0,1	1	A	A	A	4BB	—
L8-18	Selección de CLA de Software	Selecciona la función de límite de corriente del software. Normalmente no se requiere cambio alguno. 0: Deshabilitado 1: Habilitado	0,1	1	A	A	–	4BE	—
L8-19	Tasa de Reducción de Frecuencia Durante la Pre Alarma OH	Especifica la ganancia de reducción de la referencia de frecuencia en la alarma de sobrecalentamiento cuando L8-03 = 4.	0.1 a 1.0	0.8	A	A	A	4BF	—
L8-29	Detección de Desequilibrio de Corriente (LF2)	Selecciona la detección de corrientes de salida desequilibradas causadas por dispositivos defectuosos en el circuito de salida. 0: Deshabilitado 1: Habilitado	0 a 1	1	–	–	A	4DF	—
L8-35	Método de Instalación	Selecciona el tipo de instalación: 0: Instalación estándar del inversor de chasis abierto 1: Instalación Lado a Lado sin tapa superior 2: Instalación estándar de un inversor IP20/NEMA Tipo 1 3: Instalación en exteriores con/sin aletas	0 a 2	<12> <25>	A	A	A	4ECH	—
L8-38	Reducción de Frecuencia de Portadora	Proporciona protección a los IGBT reduciendo la frecuencia de la portadora a bajas velocidades. 0: Deshabilitado 1: Habilitado por debajo de 6 Hz 2: Habilitado para el rango de velocidad completo	0 a 2	0	A	A	A	4EF	—
L8-40	Tiempo de Reducción de Frecuencia de Portadora	Configura el tiempo para que el inversor continúe funcionando con una frecuencia de portadora reducida después de que la condición de reducción de portadora haya desaparecido (ver también L8-38). Una configuración de 0.00 deshabilita el tiempo de reducción de frecuencia de portadora.	0.00 a 2.00	0.50	A	A	A	4F1	
L8-41	Selección de Alarma de Corriente	Configura una alarma cuando la corriente de salida excede el 150% de la corriente nominal del inversor. 0: Alarma Deshabilitada. 1: Alarma habilitada (se da salida a la alarma).	0,1	0	A	A	A	4F2	—

<1> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro A1-02, Selección de Método de Control. El valor mostrado es para A1-02 = 2-control OLV.

<2> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro A1-02, Selección del Método de Control. El valor mostrado es para A1-02 = 0-control V/f.

<7> El valor de configuración predeterminado es 120% cuando C6-01 está configurado en 1 (ND) y 150% cuando C6-01 está configurado en 0 (HD).

<9> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro E1-01, Configuración de Voltaje de Entrada.

<12> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro o2-o4, Selección de Inversor/kvA.

<14> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro o2-09, Selección de Especificaciones de Inicialización.

<15> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro A1-02, Selección del Método de Control. El valor mostrado es para A1-02 = 5-Control OLV PM.

<24> Los valores mostrados aquí son para inversores de clase de 200 V. Duplique el valor al utilizar un inversor de clase de 400 V.

<25> El valor de configuración del parámetro no se restablece al valor predeterminado durante la inicialización del inversor, A1-03 = 1110, 2220, 3330.

<29> El valor de configuración 2 no está disponible A1-02 = 5-Control OLV PM. Cuando se habilita, el inversor deja de acelerar al exceder el valor de L3-02, Nivel de Prevención de Pérdida de Velocidad. El {i desacelera después de 100 ms y comienza a acelerar de nuevo después de recuperar el nivel actual.

<31> Tenga cuidado al trabajar con cargas regenerativas, ya que la velocidad del motor puede exceder la referencia de frecuencia durante la operación de la función de supresión de sobrevoltaje. Configure en "Deshabilitado" Cuando la velocidad del motor necesite coincidir con precisión con la referencia de frecuencia, y también al utilizar un resistor de freno. Aún puede ocurrir una falla de OV incluso cuando esta función está habilitada si existe un aumento súbito en la carga regenerativa.

<50> El rango de configuración depende del modo de control configurado en A1-02. Para Control OLV de PM el rango de configuración es de 0 a 2.

<51> El valor del parámetro cambia si E2-11 se cambia manualmente o es cambiado por el Auto Ajuste.

<56> El valor de predeterminado es 0 para todos los inversores monofásicos de clase de 200 V.

<57> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro o2-o4, Selección de Inversor/kvA. y C6-01, Selección de trabajo de inversor.

◆ n: Configuración de Desempeño Avanzado

Los parámetros n se utilizan para ajustar las características de desempeño más avanzadas, como la prevención de fluctuación, la detección de retroalimentación de velocidad, el frenado de alto deslizamiento y el ajuste R1.

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
n1: Prevención de Fluctuación Use los parámetros n1 para configurar la operación de prevención de fluctuación.									
n1-01	Selección de Prevención de Fluctuación	Si el motor vibra mientras está cargado ligeramente, la prevención de fluctuación puede reducir la vibración. 0: Deshabilitado 1: Habilitado Cuando se requiere una respuesta rápida, deshabilite la Prevención de Fluctuación.	0,1	1	A	–	–	580	—
n1-02	Configuración de Ganancia de Prevención de Fluctuación	Configura la ganancia para al Función de Prevención de Fluctuación. Si el motor vibra mientras está cargado ligeramente y n1-01 = 1, aumente la ganancia en incrementos de 0.1 hasta que cese la vibración. Si el motor pierde velocidad mientras n1-01 = 1, disminuya la ganancia en incrementos de 0.1 hasta que cese la pérdida de velocidad.	0.00 a 2.50	1.00	A	–	–	581	—
n1-03	Constante de Tiempo de Prevención de Fluctuación	Configura la constante de tiempo utilizada para la prevención de fluctuación.	0 a 500	*<12>*	A	–	–	582	—
n1-05	Ganancia de Prevención de Fluctuación	Configura la ganancia utilizada para la Prevención de Fluctuación. Cuando está configurado a 0, la ganancia de n1-02 se utiliza para la operación en la dirección inversa.	0.00 a 2.50	0.00	A	–	–	530	—
n2: Función de Control de Detección de Retroalimentación de Velocidad Use los parámetros n2 para configurar la operación de la función de control de Detección de Retroalimentación de Velocidad.									
n2-01	Ganancia de Control de Retroalimentación de Velocidad (AFR)	Configura la ganancia de control de detección de retroalimentación de velocidad interna en el regulador de frecuencia automático (AFR). Este parámetro normalmente no requiere ajuste. Ajuste este parámetro como sigue: Si ocurre fluctuación, aumente el valor configurado. Si la respuesta es baja, disminuya el valor configurado.	0.00 a 10.00	1.00	–	A	–	584	—
			Ajuste la configuración en 0.05 unidades a la vez, mientras comprueba la respuesta.						
n2-02	Constante de Tiempo de Control de Detección de Retroalimentación de Velocidad (AFR)	Configura la constante de tiempo del AFR 1.	0 a 2000	50 ms	–	A	–	585	—
n2-03	Constante de Tiempo de Control de Detección de Retroalimentación (AFR) 2	Configura la constante de tiempo AFR 2. Aumente la configuración si ocurre sobrevoltaje durante cambios de carga súbitos o la velocidad se excede durante la aceleración rápida.	0 a 2000	750 ms	–	A	–	586	—
n3: Frenado de Alto Deslizamiento Use los parámetros n3 para configurar la función de frenado de alto deslizamiento.									

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
n3-01	Ancho de Frecuencia de Desaceleración de Frenado de Alto Deslizamiento	Configura el ancho del paso de reducción de frecuencia de salida cuando el inversor detiene el motor usando frenado de alto deslizamiento (HSB). Si ocurren fallas de Sobrevoltaje (OV) durante el HSB, Puede ser necesario aumentar este parámetro.	1 a 20	5%	A	–	–	588	—
n3-02	Límite de Corriente de Frenado de Alto Deslizamiento	Configura el límite de corriente durante el HSB. Una configuración mayor de n3-02 reducirá los tiempos de alto, pero aumentará la corriente del motor y por tanto el calentamiento del motor.	100 a 200	150%	A	–	–	589	—
n3-03	Tiempo de Espera de Frenado de Alto Deslizamiento al Detenerse	Configura el tiempo que funcionará el inversor con frecuencia mínima (E1-09) al final de la desaceleración. Si este tiempo se configura demasiado bajo, la inercia de la máquina puede ocasionar que el motor gire ligeramente después de finalizar el HSB.	0.0 a 10.0	1.0 s	A	–	–	58A	—
n3-04	Tiempo de Sobrecarga de Frenado de Alto Deslizamiento	Configura el tiempo requerido para que ocurra una falla HSB (OL7) cuando la frecuencia de salida del inversor no cambia durante un alto del HSB. Este parámetro normalmente no requiere ajuste.	30 a 1200	40 s	A	–	–	58B	—
n3-13	Ganancia de Desaceleración de Sobreexcitación	Aplica una ganancia al patrón de V/f durante la desaceleración (L3-04=4). Regresa a los valores normales después de la rampa hasta detener o en la reaceleración. Para mejorar el poder de frenado de la sobreexcitación, aumente la ganancia en 1.25 a 1.30.	1.00 a 1.40	1.10	A	A	–	531	—
n3-21	Nivel de Corriente de Supresión de Alto Deslizamiento	Si la sobrecorriente o la sobrecarga ocurren durante la desaceleración de alto deslizamiento, reduzca el nivel de corriente de supresión de alto deslizamiento. Configurado como un porcentaje de la corriente nominal del inversor.	0 a 150	100%	A	A	–	579	—
n3-23	Selección de Operación de Sobreexcitación	0: Deshabilitado 1: Habilitado sólo al girar hacia adelante 2 Habilitado sólo cuando está en reversa	0 a 2	0	A	A	–		—
n6: Ajuste de la Resistencia entre las Líneas del Motor Use los parámetros n6 para ajustar la resistencia línea a línea del motor.									
n6-01	Ajuste en Línea de la Resistencia Línea a Línea del Motor	Ajusta la resistencia línea a línea del motor durante la operación. 0: Deshabilitado 1: Habilitado	0,1	1	–	A	–	570	—
n8: Control de Motor de Imán Permanente (PM) Use los parámetros n8 para controlar el control del motor PM.									
n8-45	Ganancia de Detección de Retroalimentación de Velocidad	Configura la ganancia para el control de detección de retroalimentación de velocidad interna. Este parámetro normalmente no requiere ajuste. Aumente esta configuración si ocurre fluctuación. Disminúyala para reducir la respuesta.	0.0 a 10.0	0.8	–	–	A	538	—
n8-47	Constante de Tiempo de Compensación de Corriente de Inserción	Configura la constante de tiempo para hacer que coincidan la corriente de inserción y el valor actual de corriente. Disminuya el valor si el motor comienza a oscilar. Aumente el valor si la referencia de corriente tarda demasiado para igualar la corriente de salida.	0.0 a 100.0 s	5.0 s	–	–	A	53A	—
n8-48	Corriente de Inserción	Define la cantidad de corriente suministrada al motor durante la operación sin carga a una velocidad constante. Configurado como un porcentaje de la corriente nominal del inversor. Aumente esta configuración cuando ocurra una fluctuación al funcionar a una velocidad constante.	20 a 200%	30%	–	–	A	53B	—
n8-49	Corriente de Carga	Configura la cantidad de corriente del eje d cuando se utiliza el control de Ahorro de Energía.	-200.0 a 0.0%	0%	–	–	A	53C	—
n8-51	Corriente de Inserción de Aceleración	Configura la corriente de inserción durante la aceleración como un porcentaje de la corriente nominal del motor (E5-03). Configure en un valor alto cuando se requiera más torque de arranque.	0 a 200%	50%	–	–	A	53E	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
n8-54	Constante de tiempo de compensación de Error de Voltaje	Configura la constante de tiempo para la compensación de error de voltaje. Ajuste este valor cuando • ocurra una fluctuación a baja velocidad. • la fluctuación ocurre con cambios de carga súbitos. Aumente en incrementos de 0.1 o deshabilite la compensación configurando n8-45 a 0. • ocurren oscilaciones al arrancar. Aumente el valor en incrementos de 0.1.	0.00 a 10.00 s	1.00s	–	–	A	56D	—
n8-55	Inercia de Carga	Configura la proporción entre la inercia del motor y de la máquina. 0: menor que 1:10. 1: entre 1:10 y 1:30. 2: entre 1:30 y 1:50. 3: mayor que 1:50.	0 a 3	0	–	–	A	56E	—
n8-62 <24>	Límite de salida de voltaje	Configura el límite para el voltaje de salida. El ajuste se necesita normalmente sólo si el voltaje de entrada está por debajo del valor configurado en n8-62. En este caso, configure n8-62 al voltaje de entrada.	0.0 a 230.0	200 Vca	-	-	A	57D	—

<12> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro o2-04, Selección de Inversor/kVA.

<24> Los valores mostrados aquí son para inversores de clase de 200 V. Duplique el valor al utilizar un inversor de clase de 400 V.

◆ o: Parámetros Relacionados con el Operador

Los parámetros ose utilizan para configurar las pantallas del operador LED digital.

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
o1: Configuración de Visualización Use los parámetros o1 para configurar la pantalla digital del operador.									
o1-01 <22>	Selección de Monitor de Unidad de Modo de Inversor	Selecciona cuál monitor se mostrará en el menú de operación al encenderlo cuando o1-02 = 5. El número de parámetro de monitor se ingresa en los espacios provistos: U□-□□. Por ejemplo, configure“403” para mostrar el parámetro de monitor U4-03.	104 a 621	106	A	A	A	500	—
			Configure en U1-06 como predeterminado (Referencia de Voltaje de Salida).						—
o1-02 <22>	Selección de Monitor de Usuario Después del Encendido	Selecciona el monitor a mostrar al encender. 1: Referencia De Frecuencia (U1-01) 2: Adelante/Reversa 3: Frecuencia de Salida (U1-02) 4: Corriente de Salida (U1-03) 5: Monitor de Usuario (configurado por o1-01)	1 a 5	1	A	A	A	501	—
o1-03	Selección de Visualización de Operador Digital	Configura las unidades para mostrar la referencia de frecuencia y la frecuencia de salida. 0: Hz 1:% (100% = E1-04) 2: r/min (ingrese el número de polos del motor en E2-04/ E4-04/E5-04) 3: Parámetros definidos por el usuario o1-10 y o1-11	0 a 3	0	A	A	A	502	—
o1-10	Configuración de Referencia de Frecuencia y Visualización Definida por el Usuario	Estas configuraciones definen los valores de visualización cuando o1-03 está configurado en 3. o1-10 configura los valores de visualización al operar a la máxima frecuencia de salida. o1-11 configura la posición de las posiciones decimales. □□□□□□ o1-10: Configura los primeros cinco dígitos del valor, sin tomar en cuenta el punto decimal. o1-11: Configura el número de dígitos después del punto decimal	1 a 60000	<11>	A	A	A	520	—
o1-11	Configuración de Referencia de Frecuencia / Visualización Decimal		0 a 3	<11>	A	A	A	521	—
o2: Funciones del Teclado del Operador Use los parámetros o2 para configurar las funciones de teclado del operador digital LED.									

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
o2-01	Selección de Función de la Tecla LOCAL/REMOTE	Habilita o deshabilita la tecla LOCAL/REMOTE del operador digital. 0: Deshabilitado 1: Habilitado	0,1	1	A	A	A	505	—
o2-02	Selección de Función de la Tecla STOP	Habilita/Deshabilita la tecla STOP del panel del operador cuando el inversor se opera desde fuentes externas (no el operador) 0: Deshabilitado 1: Habilitado	0,1	1	A	A	A	506	—
o2-03	Valor Predeterminado de Parámetro de Usuario	Permite el almacenamiento de la configuración de los parámetros como una Selección de Inicialización de Usuario (valor 1110 para A1-03). El valor regresa a 0 después de ingresar 1 ó 2. 0: Sin Cambio 1 : Establecer Valores Predeterminados - Guarda la configuración de parámetros actual como una inicialización de usuario. 2: Borrar Todo - Borra la inicialización de usuario guardada actualmente.	0 a 2	0	A	A	A	507	—
o2-04	Selección de Inversor/kVA	Configura los kVA del inversor. Este parámetro sólo necesita configurarse al instalar un nuevo tablero de control. No lo cambie por ningún otro motivo.	0 a FF	<12>	A	A	A	508	—
o2-05	Selección de Método de Configuración de Referencia de Frecuencia	Selecciona si la tecla ENTER debe presionarse al ingresar la referencia de frecuencia mediante el teclado del operador. 0: La tecla Data/Enter debe presionarse para ingresar una referencia de frecuencia. 1: La tecla Data/Enter no se requiere. La referencia de frecuencia se ajusta mediante las teclas de flecha “arriba” y “abajo”.	0,1	0	A	A	A	509	—
o2-06	Selección de Operación Cuando se Desconecta el Operador Digital	Configura la acción del inversor cuando el operador digital se quita en el modo Local o con b1-02 = 0. 0: El inversor continuará la operación 1: El inversor activará una falla (OPR) y el motor seguirá en inercia hasta detenerse.	0,1	0	A	A	A	50A	—
o2-07	Dirección del Motor al Encender cuando se Utiliza el Operador	0: Adelante 1: Reversa Este parámetro requiere que la operación del inversor se asigne al operador digital.	0 a 1	0	A	A	A	527	—
o4: Periodo de Mantenimiento Use los parámetros o4 para realizar el mantenimiento.									
o4-01	Configuración de Tiempo de Operación Acumulado	Configura el valor inicial para el tiempo de operación acumulado del inversor en unidades de 10h.	0 a 9999	0	A	A	A	50B	—
o4-02	Selección de Tiempo de Operación Acumulado	Configura este parámetro para registrar el tiempo de operación acumulado (U4-01). 0: Registrar hora de encendido 1: Registra el tiempo de operación cuando la salida del inversor está activa (tiempo de operación de salida).	0 a 1	0	A	A	A	50C	—
o4-03	Configuración de Tiempo de Operación del Ventilador de Enfriamiento	Usado para restablecer el contador de tiempo de operación del Ventilador de Mantenimiento U1-04.	0 a 9999	0	A	A	A	50E	—
o4-05	Configuración de Mantenimiento del Capacitor	Restablece el monitor de tiempo de mantenimiento del capacitor U4-05.	0 a 150	0%	A	A	A	51D	—
o4-07	Configuración de Mantenimiento del Relé de Prevención de Corriente de Entrada	Restablece el monitor del Relé de Prevención de Corriente de Entrada U4-06.	0 a 150	0%	A	A	A	523	—
o4-09	Configuración de Mantenimiento de IGBT	Restablece el contador que registra el tiempo de uso de los IGBT. Refiérase a U4-07 (Mantenimiento de IGBT).	0 a 150	0%	A	A	A	525	—
o4-11	Inicializar Selección U2, U3	Selecciona si los monitores U2-oo (Rastreo de Falla), U3-oo (Historia de Falla) se restablecen al inicializar el inversor. 0: Guarda los datos del monitor de fallas 1: Restablece los datos del monitor de fallas	0 a 1	0	A	A	A	510	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
o4-12	kWh Selección de Inicialización de Monitor	Selecciona si U4-10 y U4-11 (monitor de kWh) se restablecen durante la inicialización del inversor. 0: Guarda los datos de los monitores U4-10 y U4-11. 1: Restablece los datos de los monitores U4-10 y U4-11.	0 a 1	0	A	A	A	512	—
o4-13	Selección de Inicialización de Número de Comandos de Avance	Selecciona si el contador de comandos de Avance (U4-02) se restablece durante la inicialización del inversor. 0: Guarda el número de comandos de Avance 1: Restablece el número de comandos de Avance	0 a 1	0	A	A	A	528	—

<9> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro E1-01, Configuración del Voltaje de Entrada.

<11> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro o1-03, Selección de Visualización de Operador Digital.

<12> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro o2-o4, Selección de Inversor/kvA.

<22> El parámetro puede cambiarse durante el funcionamiento.

◆ r: Parámetros de DWEZ

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
r1-01	Parámetro de Conexión de DWEZ 1 (superior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 1 (superior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1840	—
r1-02	Parámetro de Conexión de DWEZ 1 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 1 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1841	—
r1-03	Parámetro de Conexión de DWEZ 2 (superior)	Parámetro de Conexión de DWEZ 2 (superior)	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1842	—
r1-04	Parámetro de Conexión de DWEZ 2 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 2 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1843	—
r1-05	Parámetro de Conexión de DWEZ 3 (superior)	Parámetro de Conexión de DWEZ 3 (superior)	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1844	—
r1-06	Parámetro de Conexión de DWEZ 3 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 3 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1845	—
r1-07	Parámetro de Conexión de DWEZ 4 (superior)	Parámetro de Conexión de DWEZ 4 (superior)	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1846	—
r1-08	Parámetro de Conexión de DWEZ 4 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 4 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1847	—
r1-09	Parámetro de Conexión de DWEZ 5 (superior)	Parámetro de Conexión de DWEZ 5 (superior)	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1848	—
r1-10	Parámetro de Conexión de DWEZ 5 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 5 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1849	—
r1-11	Parámetro de Conexión de DWEZ 6 (superior)	Parámetro de Conexión de DWEZ 6 (superior)	0000 a FFFFH	0	A	A	A	184A	—
r1-12	Parámetro de Conexión de DWEZ 6 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 6 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	184BH	—
r1-13	Parámetro de Conexión de DWEZ 7 (superior)	Parámetro de Conexión de DWEZ 7 (superior)	0000 a FFFFH	0	A	A	A	184C	—
r1-14	Parámetro de Conexión de DWEZ 7 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 7 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	184D	—
r1-15	Parámetro de Conexión de DWEZ 8 (superior)	Parámetro de Conexión de DWEZ 8 (superior)	0000 a FFFFH	0	A	A	A	184E	—
r1-16	Parámetro de Conexión de DWEZ 8 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 8 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	184F	—
r1-17	Parámetro de Conexión de DWEZ 9 (superior)	Parámetro de Conexión de DWEZ 9 (superior)	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1850	—
r1-18	Parámetro de Conexión de DWEZ 9 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 9 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1851	—
r1-19	Parámetro de Conexión de DWEZ 10 (superior)	Parámetro de Conexión de DWEZ 10 (superior)	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1852	—
r1-20	Parámetro de Conexión de DWEZ 10 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 10 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1853	—

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
r1-21	Parámetro de Conexión de DWEZ 11 (superior)	Parámetro de Conexión de DWEZ 11 (superior)	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1854	—
r1-22	Parámetro de Conexión de DWEZ 11 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 11 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1855	—
r1-23	Parámetro de Conexión de DWEZ 12 (superior)	Parámetro de Conexión de DWEZ 12 (superior)	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1856	—
r1-24	Parámetro de Conexión de DWEZ 12 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 12 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1857	—
r1-25	Parámetro de Conexión de DWEZ 13 (superior)	Parámetro de Conexión de DWEZ 13 (superior)	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1858	—
r1-26	Parámetro de Conexión de DWEZ 13 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 13 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1859	—
r1-27	Parámetro de Conexión de DWEZ 14 (superior)	Parámetro de Conexión de DWEZ 14 (superior)	0000 a FFFFH	0	A	A	A	185A	—
r1-28	Parámetro de Conexión de DWEZ 14 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 14 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	185B	—
r1-29	Parámetro de Conexión de DWEZ 15 (superior)	Parámetro de Conexión de DWEZ 15 (superior)	0000 a FFFFH	0	A	A	A	185C	—
r1-30	Parámetro de Conexión de DWEZ 15 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 15 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	185D	—
r1-31	Parámetro de Conexión de DWEZ 16 (superior)	Parámetro de Conexión de DWEZ 16 (superior)	0000 a FFFFH	0	A	A	A	185E	—
r1-32	Parámetro de Conexión de DWEZ 16 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 16 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	185F	—
r1-33	Parámetro de Conexión de DWEZ 17 (superior)	Parámetro de Conexión de DWEZ 17 (superior)	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1860	—
r1-34	Parámetro de Conexión de DWEZ 17 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 17 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1861	—
r1-35	Parámetro de Conexión de DWEZ 18 (superior)	Parámetro de Conexión de DWEZ 18 (superior)	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1862	—
r1-36	Parámetro de Conexión de DWEZ 18 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 18 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1863	—
r1-37	Parámetro de Conexión de DWEZ 19 (superior)	Parámetro de Conexión de DWEZ 19 (superior)	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1864	—
r1-38	Parámetro de Conexión de DWEZ 19 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 19 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1865	—
r1-39	Parámetro de Conexión de DWEZ 20 (superior)	Parámetro de Conexión de DWEZ 20 (superior)	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1866	—
r1-40	Parámetro de Conexión de DWEZ 20 (inferior)	Parámetro para Conexión de DWEZ 20 (inferior).	0000 a FFFFH	0	A	A	A	1867	—

◆ T: Ajuste del Motor

Ingrese datos en los siguientes parámetros para ajustar el motor y el inversor para un desempeño óptimo

No.	Nombre	Descripción	Rango	Def.	Modo de Control			Dir. Hexa	Pág.
					V/f	OLV	PM		
T1-00	Selección de Motor 1/2	Selecciona cuál conjunto de parámetros de motor se utilizan y configuran durante el Auto Ajuste. Si la selección de Motor 2 (H1-□□ = 16) no está seleccionada, este parámetro no se mostrará. 1: 1er Motor - E1 a E2 2: 2do Motor - E3 a E4 (esta selección no se muestra si el motor 2 no ha sido seleccionado)	1, 2	1	A	A	–	700	—
T1-01	Selección de Modo de Auto Ajuste	Selecciona el Modo de Auto Ajuste 0: Auto Ajuste de Rotación 2: Auto Ajuste Estacionario, Sólo resistencia de terminal, 3: Auto Ajuste de Rotación para control de V/f (necesario para Ahorro de energía y búsqueda de velocidad de tipo de Estimación de Velocidad)	0, 2, 3 <54>	2 ó 3 en V/f 0 ó 2 en OLV2 para el Motor 2	A	A	–	701	—
T1-02	Potencia Nominal del Motor	Configura la potencia nominal del motor en kilowatts (kW). **Nota:** Si la potencia del motor se proporciona en caballos de fuerza, la potencia en kW puede calcularse usando la siguiente fórmula: kW = HP x 0.746.	0.00 a 650.00	0.40 kW	A	A	–	702	—
T1-03 <24>	Voltaje Nominal del Motor	Configura el voltaje nominal del motor en volts (V).	0.0 a 255.5	200.0 V	A	A	–	703	—
T1-04	Corriente Nominal del Motor	Configura la corriente nominal del motor en amperes (A).	10 a 200% de la corriente nominal del inversor	<12>	A	A	–	704	—
T1-05	Frecuencia Base del Motor	Configura la frecuencia base del motor en Hertz (Hz).	0.0 a 400.0	60.0 Hz	A	A	–	705	—
T1-06	Número de Polos del Motor	Configura el número de polos del motor.	2 a 48	4	A	A	–	706	—
T1-07	Velocidad Base del Motor	Configura la velocidad base del motor en revoluciones por minuto r/min (RPM).	0 a 24000	1750 r/min	A	A	–	707	—
T1-11	Pérdida de Hierro del Motor	Proporciona la pérdida de hierro para determinar el coeficiente de Ahorro de Energía. El valor configurado en E2-10 (pérdida de hierro del motor) cuando se cicla la alimentación. Si T1-02 se cambia, se mostrará un valor inicial válido para la capacidad seleccionada.	0 a 65535	14W	A	–	–	70B	—
				Estos valores difieren según el valor del código del motor y la configuración de parámetros del motor.					

<12> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro o2-04, Selección de Inversor/kVA.

<24> Los valores mostrados aquí son para inversores de clase de 200 V. Duplique el valor al utilizar un inversor de clase de 400 V.

<54> Los métodos de ajuste disponibles dependen del modo de control. Seleccione los valores 2 o 3 en el control de V/f, 0 o 2 en el control OLV, y 2 para el control de Motor 2.

◆ U: Monitores

Los parámetros de monitor permiten al usuario ver el estado del inversor, información sobre fallas y otra información acerca de la operación del inversor.

No.	Nombre	Descripción	Nivel de Salida Analógica	Unidad	Modo de Control			Dir. Hexa
					V/f	OLV	PM	
U1: Monitores de Estado de Operación Use los monitores U1 para mostrar el estado de operación del inversor.								
U1-01	Referencia de Frecuencia	Monitorea la frecuencia	10 V: Frecuencia Máx.	0.01Hz	A	A	A	40
U1-02	Frecuencia de Salida	Muestra el voltaje de salida. Las unidades de visualización están determinadas por o1-03.	10 V: Frecuencia Máx.	0.01Hz <27>	A	A	A	41
U1-03	Corriente de Salida	Muestra la corriente de salida.	10 V: Corriente Nominal del Inversor	0.01A	A	A	A	42
U1-04	Modo de Control	Método de Control configurado A1-02. 0: V/f sin PG 2: Vector de Ciclo Abierto (OLV) 5: Vector de Ciclo Abierto de PM (PM)	Sin señal de salida disponible	–	A	A	A	43

No.	Nombre	Descripción	Nivel de Salida Analógica	Unidad	Modo de Control			Dir. Hexa
					V/f	O LV	P M	
U1-05	Velocidad de Motor	Muestra la retroalimentación de velocidad del motor. Las unidades de visualización están determinadas por o1-03.	10 V: Velocidad Máxima	0.01Hz	–	A	A	44
U1-06	Referencia de Voltaje de Salida	Muestra el voltaje de salida.	10 V: 200 Vrms (400 Vrms)	0.1 V	A	A	A	45
U1-07	Voltaje del Bus de CD	Muestra el voltaje del Bus de CD.	10 V: 400 V (800 V)	1 V	A	A	A	46
U1-08	Potencia de Salida	Muestra el voltaje de salida (este valor se determina internamente).	10 V: Capacidad del inversor (kW) (máx. capacidad del motor permitida)	<27>	A	A	A	47
U1-09	Referencia de Torque	Monitor del valor de referencia de torque interna para el Control de Vector de Ciclo Abierto (OLV)	10 V: Torque Nominal del Motor	–	–	A	–	
U1-10	Estado de la Terminal de Entrada	Muestra el estado de la terminal de entrada. U1-09=0000000 1: Comando de Avance ADEL. (terminal S1 habilitada) 1: Comando de Avance REV. (terminal S2 habilitada) 1: Entrada Digital Multifunción 1 (terminal S3 habilitada) 1: Entrada Digital Multifunción 2 (terminal S4 habilitada) 1: Entrada Digital Multifunción 3 (terminal S5 habilitada) 1: Entrada Digital Multifunción 4 (terminal S6 habilitada) 1: Entrada Digital Multifunción 5 (terminal S7 habilitada)	Sin señal de salida disponible	–	A	A	A	49
U1-11	Estado de Terminal de Salida	Muestra el estado de la terminal de salida. U1-11=000 1: Salida Digital multifunción (falla) (terminal MA/MB-MC) 1: Salida Digital multifunción 1 (terminal P1) habilitada 1: Salida Digital multifunción 2 (terminal P1) habilitada	Sin señal de salida disponible	–	A	A	A	4A
U1-12	Estado del Inversor	Verifica el estado de operación del inversor. U1-12=00000000 1: Durante el avance 1: Durante velocidad cero 1: Durante REV 1: Durante entrada de señal de restablecimiento de falla 1: Durante acuerdo de velocidad 1: Inversor listo 1: Durante detección de alarma 1: Durante detección de falla	Sin señal de salida disponible	–	A	A	A	4B
U1-13	Voltaje de Entrada de Terminal A1	Muestra el nivel de entrada de la entrada analógica A1. 100% cuando la entrada es 10 V	10 V: 100%	0.1%	A	A	A	4E
U1-14	Voltaje de Entrada de Terminal A2	Muestra el nivel de entrada de la entrada analógica A2. 100% cuando la entrada es 10 V / 20 mA	10 V: 100%	0.1%	A	A	A	4F

No.	Nombre	Descripción	Nivel de Salida Analógica	Unidad	Modo de Control			Dir. Hexa
					V/f	O LV	P M	
U1-16	Frecuencia de Salida después de Arranque Suave	Muestra la frecuencia de salida incluyendo tiempos de rampa, curvas S. Las unidades están determinadas por o1-03.	10 V: Frecuencia Máx.	0.01Hz	A	A	A	53
U1-18	Parámetro de Falla OPE	Muestra el número de parámetro para oPE□□ o Err (error de operador) donde ocurrió el error.	Sin señal de salida disponible	–	A	A	A	61
U1-19	Código de Error MEMOBUS/Modbus	Muestra el contenido de un error de MEMOBUS/ Modbus. U1-18=00000000 1: Error de CRC 1: Error de longitud de datos No utilizado (normalmente 0) 1: Error de paridad 1: Error de sobrecarga 1: Error de trama 1: Tiempo agotado No utilizado (normalmente 0)	Sin señal de salida disponible	–	A	A	A	66
U1-24	Monitor de Pulso de Entrada	Muestra la frecuencia de RP de entrada del Tren de Pulsos.	32000					7D
U1-25	No. Software (Flash)	ID de Flash de Yaskawa	Sin salida de señal disponible					4D
U1-26	No. Software (ROM)	ID de ROM de Yaskawa	Sin salida de señal disponible					5B
U2: Rastreo de Falla Use los parámetros U2 del monitor para ver los datos del rastreo de fallas.								
U2-01	Falla Actual	Visualización de la falla actual.	Sin salida de señal disponible.	–	A	A	A	80
U2-02	Falla Anterior	Visualización de la falla anterior.	Sin salida de señal disponible.	–	A	A	A	81
U2-03	Referencia de Frecuencia en Falla Anterior	Muestra la referencia de frecuencia en la falla anterior.	Sin salida de señal disponible.	0.01Hz	A	A	A	82
U2-04	Frecuencia de Salida en Falla Anterior	Muestra la frecuencia de salida en la falla anterior.	Sin salida de señal disponible.	0.01Hz	A	A	A	83
U2-05	Corriente de Salida en Falla Anterior	Muestra la corriente de salida en la falla anterior.	Sin salida de señal disponible.		A	A	A	84
U2-06	Velocidad de Motor en Falla Anterior	Muestra la velocidad del motor en la falla anterior.	Sin salida de señal disponible.	0.01 Hz	–	A	–	85
U2-07	Voltaje de Salida en Falla Anterior	Muestra el voltaje de salida en la falla anterior.	Sin salida de señal disponible.	0.1 V	A	A	A	86
U2-08	Voltaje de Bus de CD en Falla Anterior	Muestra el voltaje del bus de CD en la falla anterior.	Sin salida de señal disponible.	1 V	A	A	A	87
U2-09	Potencia de Salida en Falla Anterior	Muestra la potencia de salida en la falla anterior.	Sin salida de señal disponible.	0.1 kW	A	A	A	88
U2-10	Referencia de Torque en Falla Anterior	Muestra la referencia de torque en la falla anterior.	Sin salida de señal disponible.	0.1%	–	A	–	89
U2-11	Estado de Terminal de Entrada en Falla Anterior	Muestra el estado de la terminal de entrada en la falla anterior. Mostrado como en U1-10.	Sin salida de señal disponible.	–	A	A	A	8A
U2-12	Estado de Terminal de Salida en Falla Anterior	Muestra el estado de salida en la falla anterior. Muestra el mismo estado que el mostrado en U1-11.	Sin salida de señal disponible	–	A	A	A	8B
U2-13	Estado de Operación del Inversor en Falla Anterior	Muestra el estado de operación del inversor en la falla anterior. Muestra el mismo estado que el mostrado en U1-12.	Sin salida de señal disponible	–	A	A	A	8C
U2-14	Tiempo de Operación Acumulado en Falla Anterior	Muestra el tiempo de operación acumulado al ocurrir la falla anterior.	Sin salida de señal disponible	1 H	A	A	A	8D

No.	Nombre	Descripción	Nivel de Salida Analógica	Unidad	Modo de Control			Dir. Hexa
					V/f	OLV	PM	
U2-15	Referencia de Velocidad de Arrancador Suave en Falla Anterior	Muestra la referencia de velocidad para el arrancador suave en la falla anterior.	Referencia de Velocidad de Arrancador Suave en Falla Anterior	0.01%	A	A	A	7E0
U2-16	Corriente del Eje q del Motor en Falla Anterior	Muestra la corriente del eje q para el motor en la falla anterior.	Sin salida de señal disponible.	0.10%	–	A	A	7E1
U2-17	Corriente de Eje d del Motor en Falla Anterior	Muestra la corriente del eje d para el motor en la falla anterior.	Sin salida de señal disponible.	0.10%	–	A	A	7E2
U3: Historia de Fallas Use los parámetros U3 para ver los datos de las fallas.								
U3-01	Falla Más Reciente	Muestra la falla más reciente.	Sin salida de señal disponible.	–	A	A	A	90(800)
U3-02	2a. Falla Más Reciente	Muestra la segunda falla más reciente.	Sin salida de señal disponible.	–	A	A	A	91(801)
U3-03	3a. Falla Más Reciente	Muestra la tercera falla más reciente.	Sin salida de señal disponible.	–	A	A	A	92(802)
U3-04	4a. Falla Más Reciente	Muestra la cuarta falla más reciente.	Sin salida de señal disponible	–	A	A	A	93(803)
U3-05	5a. Falla Más Reciente	Muestra la quinta falla más reciente.	Sin salida de señal disponible	–	A	A	A	804
U3-06	6a. Falla Más Reciente	Muestra la 6a. falla más reciente.	Sin salida de señal disponible	–	A	A	A	805
U3-07	7a. Falla Más Reciente	Muestra la 7a. falla más reciente	Sin salida de señal disponible	–	A	A	A	806
U3-08	8a. Falla Más Reciente	Muestra la octava falla más reciente.	Sin salida de señal disponible	–	A	A	A	807
U3-09	9a. Falla Más Reciente	Muestra la 9a. falla más reciente.	Sin salida de señal disponible	–	A	A	A	808
U3-10	10a. Falla Más Reciente	Muestra la décima falla más reciente.	Sin salida de señal disponible	–	A	A	A	809
U3-11	Tiempo de Operación Acumulado en Falla Más Reciente	Muestra el tiempo de operación acumulado en la falla más reciente	Sin salida de señal disponible	1 h	A	A	A	94(80A)
U3-12	Tiempo de Operación Acumulado en 2a. Falla Más Reciente	Muestra el tiempo de operación acumulado en la segunda falla más reciente.	Sin salida de señal disponible	1 h	A	A	A	95(80B)
U3-13	Tiempo de Operación Acumulado en 3a. Falla Más Reciente	Muestra el tiempo de operación acumulado en la tercera falla más reciente.	Sin salida de señal disponible	1 h	A	A	A	96(80C)
U3-14	Tiempo de Operación Acumulado en 4a. Falla Más Reciente	Muestra el tiempo de operación acumulado en la cuarta falla más reciente.	Sin salida de señal disponible	1 h	A	A	A	97(80D)
U3-15	Tiempo de Operación Acumulado en 5a. Falla Más Reciente	Muestra el tiempo de operación acumulado en la quinta falla más reciente.	Sin salida de señal disponible	1 h	A	A	A	80E
U3-16	Tiempo de Operación Acumulado en 6a. Falla Más Reciente	Muestra el tiempo de operación acumulado en la sexta falla más reciente.	Sin salida de señal disponible	1 h	A	A	A	80E
U3-17	Tiempo de Operación Acumulado en 7a. Falla Más Reciente	Muestra el tiempo de operación acumulado en la séptima falla más reciente.	Sin salida de señal disponible	1 h	A	A	A	810E
U3-18	Tiempo de Operación Acumulado en 8a. Falla Más Reciente	Muestra el tiempo de operación acumulado en la octava falla más reciente.	Sin salida de señal disponible	1 h	A	A	A	811E
U3-19	Tiempo de Operación Acumulado en 9a. Falla Más Reciente	Muestra el tiempo de operación acumulado en la novena falla más reciente.	Sin salida de señal disponible	1 h	A	A	A	812
U3-20	Tiempo de Operación Acumulado en 10a. Falla Más Reciente	Muestra el tiempo de operación acumulado en la falla más reciente.	Sin salida de señal disponible	1 h	A	A	A	813
U4: Monitores de Mantenimiento Use los parámetros U4 para mostrar la información de mantenimiento del inversor.								

No.	Nombre	Descripción	Nivel de Salida Analógica	Unidad	Modo de Control			Dir. Hexa
					V/f	OLV	PM	
U4-01	Tiempo de Operación Acumulado	Muestra el tiempo de operación acumulado del inversor. El valor para el contador de tiempo de operación acumulado puede configurarse en el parámetro o4-01. Use el parámetro o4-02 para determinar si el tiempo de operación debe iniciar tan pronto como se encienda la alimentación o sólo cuando el comando de avance esté presente. El número máximo mostrado es 99999, después del cual el valor se restablece a 0.	Sin salida de señal disponible.	1 h	A	A	A	4C
U4-02	Número de Comandos de Avance	Muestra el número de veces que se ingresa el comando de avance. Restablece el número de comandos de avance usando el parámetro o4-13. Este valor se restablecerá a 0 y comenzará a contar de nuevo después de alcanzar 65535.	Sin salida de señal disponible.		A	A	A	76
U4-03	Tiempo de Operación del Ventilador de Enfriamiento	Muestra el tiempo de operación acumulado del ventilador de enfriamiento. El valor predeterminado para el tiempo de operación del ventilador se configura en el parámetro o4-03. Este valor se restablecerá a0 y comenzará a contar de nuevo después de llegar a 65535.	Sin salida de señal disponible.	1H	A	A	A	67
U4-05	Mantenimiento del Capacitor	Muestra el tiempo de uso del capacitor del circuito principal como un porcentaje de su vida de desempeño esperada. El parámetro o4-06 restablece este monitor.	Sin salida de señal disponible.	1%	A	A	A	7C
U4-07	Mantenimiento de IGBT	Muestra el tiempo de uso de IGBT como un porcentaje de la vida de desempeño esperada. Una de las salidas de contacto multifunción puede configurarse para cerrarse cuando el valor alcanza el 50% (H2-□□ = 2F), activando una alarma. Una de las salidas de contacto multifunción puede configurarse para cerrarse cuando el valor alcanza el 90% (H2-□□ = 10), activando una alarma. El parámetro o4-09 restablece este monitor.	Sin salida de señal disponible.	1%	A	A	A	7D7
U4–08 <>	Temperatura del Disipador de Calor	Monitorea el disipador de calor del inversor.	Sin salida de señal disponible.	1°C	A	A	A	68
U4-09	Comprobación de LED	Enciende todos los segmentos del LED para verificar que la pantalla funcione adecuadamente.	Sin salida de señal disponible.	–	A	A	A	3C
U4-10	kWH, 4 Dígitos Inferiores	Monitorea la potencia de salida del inversor. El valor mostrado es un número de 9 dígitos mostrado a través de dos parámetros de monitor, U4-10 y U4-11. Ejemplo: 12345678.9 kWh se muestra como: U4-10: 678.9 kWh U4-11: 12345 MWh Monitor analógico: Sin salida de señal disponible.	Sin salida de señal disponible	kWh	A	A	A	5C
U4-11	kWH, 5 Dígitos Superiores			MWh	A	A	A	5D
U4-13	Corriente de Retención Pico	Muestra la corriente de retención pico durante el funcionamiento.	10 V: Corriente nominal del motor	0.01A	A	A	A	7CF
U4-14	Frecuencia de Salida de Retención Pico	Muestra la frecuencia de salida al funcionar a la corriente de retención pico.	10 V: Frecuencia Máx.	0.01Hz	A	A	A	7D0
U4-16	Estimado de Sobrecarga de Motor (OL1)	100% = nivel de detección de OL1	100% = nivel de detección de OL1	0.1%	A	A	A	7D8
U4-18	Selección de Fuente de Referencia de Frecuencia	Muestra la fuente para la referencia de frecuencia como XY-nn. X: indica cuál referencia se utiliza: 1 = Referencia 1 (b1-01) 2 = Referencia 2 (b1-15) Y-nn: indica la fuente de la referencia 0-01 = Operador (d1-01) 1-01 = Analógica (terminal A1) 1-02 = Analógica (terminal A2) 2-02 a 17 = Velocidad multipasos (d1-02 a 17) 3-01 = Comunic. MEMOBUS/Modbus. 4-01 = Opción 5-01 = Entrada de Pulso 6-01 = CASE 7-01 = DWEZ			A	A	A	7DA

No.	Nombre	Descripción	Nivel de Salida Analógica	Unidad	Modo de Control			Dir. Hexa
					V/f	OLV	PM	
U4-19	Referencia de Frecuencia de Comunic. MEMOBUS/ Modbus	Muestra la referencia de frecuencia provista por MEMOBUS/Modbus (decimal)			A	A	A	7DB
U4-20	Referencia de Frecuencia de Opción	Muestra la referencia de frecuencia ingresada por una tarjeta de opción (decimal).			A	A	A	7DD
U4-21	Selección de Fuente de Comando de Avance	Muestra la fuente para el comando de Avance como XY-nn. X: Indica cuál fuente de Avance se utiliza: 1 = Referencia 1 (b1-02) 2 = Referencia 2 (b1-16) Y: Entrada de datos de fuente de alimentación 0 = Operador 1 = Terminales Externas 2 = No utilizado 3 = Comunicaciones MEMOBUS/Modbus 4 = Opción 5 = No utilizado 6 = CASE 7 = DWEZ nn: datos de estado de límite de comando de Avance 00: Estado sin límites. 01: El comando de Avance se dejó encendido cuando se detuvo en el modo PRG. 02: El comando de Avance se dejó encendido cuando se cambió de la operación local a remota. 03: En espera del contactor de derivación de carga suave después de encender la alimentación (UV o UV1 destella después de 10 segundos). 04: En espera de que el periodo de “Prohibición de Comando de Avance” termine. 05: Alto Rápido (entrada digital (H1-□□ = 15), operador) 06: b1-17 (comando de avance emitido al encender). 07: Durante el Bloqueo base mientras está en inercia hasta detener con temporizador 08: La referencia de frecuencia se encuentra por debajo de la referencia mínima durante el bloque base 09: En espera del comando Enter (ingresar)			A	A	A	7DD
U4-22	Referencia de comunicaciones MEMOBUS/Modbus	Muestra el conjunto de datos de control del inversor mediante el registro de comunicaciones MEMOBUS/ Modbus No. 0001H como un número hexadecimal de 4 dígitos.			A	A	A	7DE
U4-23	Referencia de Tarjeta de Opción	Muestra los datos de control del inversor mediante una tarjeta de opción como un número hexadecimal de 4 dígitos.			A	A	A	7DF
U5: Monitor de Aplicación Use los parámetros U5 para ver configuraciones para aplicaciones específicas.								
U5-01	Retroalimentación de PID	Muestra el valor de retroalimentación de PID en.	10V: 100% (frec. máx.)	0.01%	A	A	A	57
U5-02	Entrada de PID	Muestra la cantidad de entrada de PID (desviación entre el objetivo de PID y la retroalimentación)		0.01%	A	A	A	63
U5-03	Salida de PID	Muestra la salida de control de PID.		0.01%	A	A	A	64
U5-04	Punto de Ajuste de PID	Muestra el punto de ajuste de PID.		0.01%	A	A	A	65
U5-05	retroalimentación diferencial de PID	Muestra el 2do. valor de retroalimentación de PID si se utiliza la retroalimentación diferencial.		0.01%	A	A	A	
U5-06	Retroalimentación Ajustada de PID	Muestra el valor de resta de ambos valores de retroalimentación si se utiliza la retroalimentación diferencial.		0.01%	A	A	A	
U6: Monitor de Aplicación Use los parámetros U6 para mostrar información de control del inversor.								
U6-01	Corriente Secundaria del Motor (Iq)	Muestra el valor de la corriente secundaria del motor (Iq).	10 V: Corriente nominal secundaria del motor	0.1%	A	A	A	51
U6-02	Corriente de Excitación del Motor (Id)	Muestra el valor calculado para la corriente de excitación del motor (Id) como un porcentaje de la corriente nominal secundaria del motor (Iq).	10 V: Corriente nominal secundaria del motor	0.1%	–	A	A	52

No.	Nombre	Descripción	Nivel de Salida Analógica	Unidad	Modo de Control			Dir. Hexa
					V/f	OLV	PM	
U6-03	Entrada de ASR	Muestra el valor de entrada del ASR si se utiliza PG sencillo en el control de V/f.	10V: 100% (frec. máx.)	0.1%	A	–	–	
U6-04	Salida ASR	Muestra el valor de salida del ASR si se utiliza PG sencillo en el control de V/f.	10V: 100% (frec. máx.)	0.1%	A	–	–	55
U6-05	Referencia de voltaje de salida (Vq)	Referencia de voltaje de salida (Vq) (eje q)	10 V: 200 V (400 V)	0.1 Vca	–	A	A	59
U6-06	Referencia de Voltaje de Salida (Vd)	Referencia de Voltaje de Salida (Vd). (eje d)	10 V: 200 V (400 V)	0.1 Vca	–	A	A	5A
U6-07	Salida de ACR de Eje q	Muestra la salida del control de corriente (ACR) para la corriente secundaria del motor (Iq).	10 V: 100%	0.1%	–	A	–	5F
U6-08	Salida de ACR de Eje d	Muestra la salida del control de corriente (ACR) para la corriente de excitación del motor (Id).	10 V: 100%	0.1%	–	A	–	60
U6-20	Sesgo de Referencia de Frecuencia (Arriba/ Abajo 2)	Muestra el valor del sesgo utilizado para ajustar la referencia de frecuencia.	10 V: Frecuencia Máx.	0.1%	A	A	A	7D4
U6-21	Frecuencia de Desfase	Muestra la frecuencia agregada a la referencia de frecuencia principal.	10 V: frecuencia máx.	0.1%	A	A	A	7D5
U8: Monitores personalizados para DriveWorksEZ Los parámetros U8 se reservan para DriveWorksEZ								
U8-01	–	Reservado para DriveWorksEZ, Monitor 1.	–	0.01%	A	A	A	1950
U8-02	–	Reservado para DriveWorksEZ, Monitor 2.	–	0.01%	A	A	A	1951
U8-03	–	Reservado para DriveWorksEZ, Monitor 3.	–	0.01%	A	A	A	1952
U8-04	–	Reservado para DriveWorksEZ, Monitor 4.	–	0.01%	A	A	A	1953
U8-05	–	Reservado para DriveWorksEZ, Monitor 5.	–	0.01%	A	A	A	1954
U8-06	–	Reservado para DriveWorksEZ, Monitor 6.	–	0.01%	A	A	A	1955
U8-07	–	Reservado para DriveWorksEZ, Monitor 7.	–	0.01%	A	A	A	1956
U8-08	–	Reservado para DriveWorksEZ, Monitor 8.	–	0.01%	A	A	A	1957
U8-09	–	Reservado para DriveWorksEZ, Monitor 9.	–	0.01%	A	A	A	1958
U8-10	–	Reservado para DriveWorksEZ, Monitor 10.	–	0.01%	A	A	A	1959

<27> Las unidades de configuración para este parámetro se determinan por o2-04, Selección de Inversor/kVA. Menos del 11 kW: 2 puntos decimales, 11 kW y más: 1 punto decimal.

◆ Valores Predeterminados de Parámetros Dependientes del Modo de Control

Las tablas a continuación listan los parámetros que dependen de la selección del módulo de control (A1-02 para el motor 1, E3-01 para el motor 2). Estos parámetros se inicializan a los valores mostrados si se cambia el modo de control.

Tabla B.1 A1-02 (Modo de Control del Motor 1) Parámetros Dependientes y Valores Predeterminados

No.	Descripción	Rango de Configuración	Resolución	Modos de Control(A1-02)		
				V/f (0)	OLV (2)	PM (5)
b3-02	Corriente de Desactivación de Búsqueda de Velocidad	0 a 200	1%	120	100	–
b8-02	Ganancia de Ahorro de Energía	0.0 a 10.0	0.1	–	0.7	–
C2-01	Tiempo de Curva S al iniciar aceleración	0.00 a 10.00	0.01 s	0.20	0.20	1.00
C3-01	Ganancia de Compensación de Deslizamiento	0.0 a 2.5	0.1	0.0	1.0	–
C3-02	Constante de tiempo de compensación de Deslizamiento	0 a 10000	1 msec	2000	200	–
C4-01	Ganancia de Comp. de Torque	0.00 a 2.50	0.01	1.00	1.00	0.00
C4-02	Tiempo de Retardo primario de Comp. de Torque	0 a 10000	1 msec	200	20	100
C6-02	Frecuencia de Portadora	1 a F	1	7 <12>	7 <12>	2
E1-04	Frecuencia de salida máxima	40.0 a 400.0	0.1 Hz	60.0	60.0	<10>
E1-05	Voltaje de Salida Máximo <24>	0.0 a 255.0	0.1 V	230.0	230.0	<10>
E1-06	Frecuencia Base	0.0 a 400.0	0.1 Hz	60.0	60.0	<10>
E1-07	Frecuencia de Salida Media	0.0 a 400.0	0.1 Hz	3.0	3.0	–
E1-08	Voltaje de Frecuencia de Salida Media <24>	0.0 a 255.0	0.1 V	18.4	13.8	–

No.	Descripción	Rango de Configuración	Resolución	Modos de Control(A1-02)		
				V/f (0)	OLV (2)	PM (5)
E1-09	Frecuencia de Salida Mínima	0.0 a 400.0	0.1 Hz	1.5	0.5	<10>
E1-10	Voltaje de Salida Mínimo <24>	0.0 a 255.0	0.1 V	13.8	2.9	–
E1-11	Frecuencia de Salida Media 2	0.0 a 400.0	0.1 Hz	0.0	0.0	–
E1-12	Voltaje de Frecuencia de Salida Media 2 <24>	0.0 a 255.0	0.1 V	0.0	0.0	–
E1-13	Voltaje Base <24>	0.0 a 255.0	0.1 V	0.0	0.0	–
L1-01	Selección de Protección de Motor	0 a 4	-	1	1	4
L3-20	Razón de cálculo de tasa de Acel./Desacel.	0.00 a 5.00	0.01	1.00	0.30	0.65
L3-21	Tiempo de Desacel. en Prevención de Pérdida de Velocidad durante Aceleración	0.00 a 200.00	0.01	1.00	1.00	2.50

<10> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro E5-01, Selección de Código de Motor.

<12> El valor de configuración predeterminado depende del parámetro o2-o4, Selección de Inversor/kvA.

<24> Los valores mostrados aquí son para inversores de clase de 200 V. Duplique el valor al utilizar un inversor de clase de 400 V.

Tabla B.2 E3-01 (Modo de Control de Motor 2) Parámetros Dependientes y Valores Predeterminados

No.	Descripción	Rango de Configuración	Resolución	Modos de Control (E3-01)	
				V/f (0)	OLV (2)
E3-04	Frecuencia de Salida Máxima	40.0 a 400.0	0.1 Hz	60.0	60.0
E3-05	Voltaje de Salida Máximo <24>	0.0 a 255.0	0.1 V	230.0	230.0
E3-06	Frecuencia Base	0.0 a 400.0	0.1Hz	60.0	60.0
E3-07	Frecuencia de Salida Media	0.0 a 400.0	0.1Hz	3.0	3.0
E3-08	Voltaje de Frecuencia de Salida Media <24>	0.0 a 255.0	0.1 V	18.4	13.8
E3-09	Frecuencia de Salida Mínima	0.0 a 400.0	0.1 Hz	1.5	0.5
E3-10	Voltaje de Salida Mínimo <24>	0.0 a 255.0	0.1 V	13.8	2.9
E3-11	Frecuencia de Salida Media 2	0.0 a 400.0	0.1 Hz	0.0	0.0
E3-12	Voltaje de Frecuencia de Salida Media 2 <24>	0.0 a 255.0	0.1 V	0.0	0.0
E3-13	Voltaje Base <24>	0.0 a 255.0	0.1 V	0.0	0.0
E3-14	Ganancia de Compensación de Deslizamiento de Motor 2	0.0 a 2.5	0.1	0.0	1.0

<24> Los valores mostrados aquí son para inversores de clase de 200 V. Duplique el valor al utilizar un inversor de clase de 400 V.

◆ Valores Predeterminados de Patrón de V/f

Las tablas a continuación muestran los valores predeterminados de la configuración de patrones de V/f según el modo de control (A1-02) y la selección de patrón de V/f (E1-03 en el control de V/f).

Tabla B.3 E1-03 Configuraciones de patrones de V/f para Capacidad de Inversor: CIMR-VABA0001 a CIMR-VABA0010; CIMR-VA2A0001 a CIMR-VA2A0010; CIMR-VA4A0001 a CIMR-VA4A0005

No.	U	Control de V/f																OLV
E1-03	–	0	1 <55>	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
E1-04	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120	180	60.0	60.0
E1-05 <24>	V	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
E1-06	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-07	Hz	2.5	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0	30.0	30.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
E1-08 <24>	V	16.0	16.0	16.0	16.0	35.0	50.0	35.0	50.0	19.0	24.0	19.0	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	12.0
E1-09	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5
E1-10 <24>	V	12.0	12.0	12.0	12.0	8.0	9.0	8.0	9.0	12.0	13.0	12.0	15.0	12.0	12.0	12.0	12.0	2.5

<24> Los valores mostrados aquí son para inversores de clase de 200 V. Duplique el valor al utilizar un inversor de clase de 400 V.

<55> Usado como configuración predeterminada para E1-04 a E1-10 y E2-04 a E2-10

Tabla B.4 E1-03 Configuraciones de patrones de V/f para Capacidad de Inversor: CIMR-VABA0012 a CIMR-VABA0020;

CIMR-VA2A0012 a CIMR-VA2A0069; CIMR-VA4A0007 a CIMR-VA4A0038

No.	U	Control de V/f															OLV
E1-03	–	0	1 <55>	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
E1-04	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120	180	60.0	60.0
E1-05 <24>	V	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
E1-06	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-07	Hz	2.5	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0	30.0	30.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
E1-08 <24>	V	14.0	14.0	14.0	14.0	35.0	50.0	35.0	50.0	18.0	23.0	18.0	23.0	14.0	14.0	14.0	14.0	11.0
E1-09	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5
E1-10 <24>	V	7.0	7.0	7.0	7.0	6.0	7.0	6.0	7.0	9.0	11.0	9.0	13.0	7.0	7.0	7.0	7.0	2.0

<24> Los valores mostrados aquí son para inversores de clase de 200 V. Duplique el valor al utilizar un inversor de clase de 400 V.

<55> Usado como configuración predeterminada para E1-04 a E1-10 y E2-04 a E2-10

◆ Configuración Predeterminada Regida por la Capacidad del Inversor (o2-04) y la Selección de Trabajo Normal / Pesado (C6-01)

Tabla B.5 Inversores Monofásicos, Clase de 200 V
Configuración Predeterminada por la Capacidad del Inversor y la Selección de Trabajo Normal / Pesado

No.	Descripción	Unidad	Configuración Predeterminada					
–	Modelo CIMR-Vo	–	BA0001		BA0002		BA0003	
C6-01	Sel. Trabajo Normal / Pesado	Hexa.	HD	ND	HD	ND	HD	ND
o2-04	Selección kVA	–	48 (30)		49 (31)		50 (32)	
E2-11 (E4-11, T1-02)	Potencia nominal del motor	kW	0.1	0.2	0.2	0.4	0.4	0.75
b3-06	Corriente de Búsqueda de Velocidad 1	–	1	1	1	1	1	1
b8-04	Coeficiente de Ahorro de Energía	–	481.7	356.9	356.9	288.2	288.2	223.7
C6-02	Frecuencia de Portadora	–	4	7	4	7	4	7
E2-01 (E4-01, T1-04)	Corriente Nominal del Motor	A	0.6	1.1	1.1	1.9	1.9	3.3
E2-02 (E4-02)	Deslizamiento nominal del motor	Hz	2.5	2.6	2.6	2.9	2.9	2.5
E2-03 (E4-03, T1-09)	Corriente sin carga del motor	A	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.8
E2-05 (E4-05)	Resistencia línea a línea del motor	Ω	35.98	20.56	20.56	9.842	9.842	5.156
E2-06 (E4-06)	Inductancia de fuga del motor	%	21.6	20.1	20.1	18.2	18.2	13.8
E2-10 (E4-10)	Pérdida de hierro del motor	W	6	11	11	14	14	26
E5-01	Código del motor	hexa	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	0002	0002
L2-02	Tiempo de tolerancia de pérdida momentánea de energía	s	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
L2-03	Tiempo de bloque base de pérdida momentánea de energía	s	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
L2-04	Tiempo de recuperación de pérdida momentánea de energía	s	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
L2-05	Voltaje de detección de UV	V cd	160	160	160	160	160	160
L3-24	Tiempo de aceleración del motor	s	0.178	0.178	0.178	0.178	0.178	0.142
L8-02	Nivel de alarma de sobrecalentamiento	°C	115	115	115	115	110	110
L8-09	Selección de falla de tierra	–	0	0	0	0	0	0
L8-38	Sel. de Reducción de Frecuencia de Portadora	–	1	1	1	1	1	1
n1-03	Const. Tiempo Prev. Fluctuac.	ms	10	10	10	10	10	10

No.	Descripción	Unidad	Configuración Predeterminada						
–	Modelo CIMR-Vo	–	BA0006		BA0010		BA0012		BA0018
C6-01	Trabajo Normal/Pesado	–	HD		HD	ND	HD	ND	HD
o2-04	Selección kVA	Hexa.	51 (33)		52 (34)		53 (35)		55 (37)
E2-11 (E4-11, T1-02)	Potencia nominal del motor	kW	0.75	1.1	1.5	2.2	2.2	3.0	3.7
b3-06	Corriente de Búsqueda de Velocidad 1	–	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b8-04	Coeficiente de Ahorro de Energía	–	223.7	169.4	169.4	156.8	156.8	136.4	122.9
C6-02	Frecuencia de portadora	–	4	7	3	7	3	7	3
E2-01 (E4-01, T1-04)	Corriente nominal del motor	A	3.3	6.2	6.2	8.5	8.5	11.4	14.0
E2-02 (E4-02)	Deslizamiento nominal del motor	Hz	2.5	2.6	2.6	2.9	2.9	2.7	2.73
E2-03 (E4-03)	Corriente sin carga del motor	A	1.8	2.8	2.8	3	3	3.7	4.5
E2-05 (E4-05)	Resistencia del motor línea a línea	Ω	5.156	1.997	1.997	1.601	1.601	1.034	0.771
E2-06 (E4-06)	Inductancia de fuga del motor	%	13.8	18.5	18.5	18.4	18.4	19	19.6
E2-10 (E4-10)	Pérdida de Hierro del Motor	W	26	53	53	77	77	91	112
E5-01	Código del Motor	hexa	0003	0003	0005	0005	0006	0006	0008
L2-02	Tiempo de tolerancia de pérdida momentánea de energía	s	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5	1.0
L2-03	Tiempo de bloque base de pérdida momentánea de energía	s	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6
L2-04	Tiempo de recuperación de pérdida momentánea de energía	s	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
L2-05	Voltaje de detección de UV	V cd	160	160	160	160	160	160	160
L3-24	Tiempo de Aceleración del motor	s	0.142	0.142	0.166	0.145	0.145	0.145	0.154
L8-02	Nivel de alarma de sobrecalentamiento	°C	105	105	100	100	95	95	100
L8-09	Selección de Falla de Tierra	–	0	0	0	0	0	0	0
L8-38	Selección de Reducción de Frecuencia de Portadora	–	1	1	1	1	1	1	1
n1-03	Constante de Tiempo de Prevención de Fluctuación	ms	10	10	10	10	10	10	10

Tabla B.6 Inversores Trifásicos de Clase de 200 V
Configuraciones Predeterminadas Por Capacidad de Inversor y Selección de Trabajo Normal/Pesado

No.	Descripción	Unidad	Configuración Predeterminada									
–	Modelo CIMR-Vo	–	2A0001		2A0002		2A0004		2A0006		2A0010	
C6-01	Sel. Trabajo Normal/Pesado	–	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
o2-04	Selección kVA	Hexa.	96 (60)		97 (61)		98 (62)		99 (63)		101 (65)	
E2-11 (E4-11, T1-02)	Potencia Nominal del Motor	kW	0.1	0.2	0.2	0.4	0.4	0.75	0.75	1.1	1.5	2.2
b3-06	Corriente de Búsqueda de Velocidad 1	–	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5
b8-04	Coeficiente de Ahorro de Energía	–	481.7	356.9	356.9	288.2	288.2	223.7	223.7	196.6	169.4	156.8
C6-02	Frecuencia de Portadora	–	4	7	4	7	4	7	4	7	3	7
E2-01 (E4-01, T1-04)	Corriente Nominal del Motor	A	0.6	1.1	1.1	1.9	1.9	3.3	3.3	4.9	6.2	8.5
E2-02 (E4-02)	Deslizamiento Nominal del Motor	Hz	2.5	2.6	2.6	2.9	2.9	2.5	2.5	2.6	2.6	2.9
E2-03 (E4-03)	Corriente sin carga del motor	A	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.8	1.8	2.3	2.8	3.0
E2-05 (E4-05)	Resistencia línea a línea del motor	Ω	35.98	20.56	20.56	9.842	9.842	5.156	5.156	3.577	1.997	1.601
E2-06 (E4-06)	Inductancia de fuga del motor	%	21.6	20.1	20.1	18.2	18.2	13.8	13.8	18.5	18.5	18.4

No.	Descripción	Unidad	Configuración Predeterminada									
–	Modelo CIMR-Vo	–	2A0001		2A0002		2A0004		2A0006		2A0010	
C6-01	Sel. Trabajo Normal/Pesado	–	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
o2-04	Selección kVA	Hexa.	96 (60)		97 (61)		98 (62)		99 (63)		101 (65)	
E2-11 (E4-11, T1-02)	Potencia Nominal del Motor	kW	0.1	0.2	0.2	0.4	0.4	0.75	0.75	1.1	1.5	2.2
E2-10 (E4-10)	Pérdida de hierro del motor	W	6	11	11	14	14	26	26	38	53	77
E5-01	Código de Motor	hexa	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	0002	0002	0003	0003	0005	0005
L2-02	Tiempo de tolerancia de pérdida momentánea de energía	s	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3
L2-03	Tiempo de bloque base de pérdida momentánea de energía	s	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5
L2-04	Tiempo de recuperación de voltaje de pérdida momentánea de energía	s	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
L2-05	Voltaje de detección de UV	V cd	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
L3-24	Tiempo de Aceleración del Motor	s	0.178	0.178	0.178	0.178	0.178	0.142	0.142	0.142	0.166	0.145
L8-02	Nivel de alarma de sobrecalentamiento	°C	110	110	110	110	115	115	100	100	100	100
L8-09	Selección de falla de tierra	–	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L8-38	Selección de Reducción de Frecuencia de Portadora	–	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
n1-03	Constante de Tiempo de Prevención de Fluctuación	ms	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Tabla B.7 Inversores Trifásicos de Clase de 400V - Configuración predeterminada por Capacidad del Inversor y Trabajo Normal/Pesado

No.	Descripción	Unidad	Configuración Predeterminada							
–	Modelo CIMR-Vo	–	4A0001		4A0002		4A0004		4A0005	
C6-01	Trabajo Normal/Pesado	–	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
o2-04	Selección kVA	Hexa.	145 (91)		146 (92)		147 (93)		148 (94)	
E2-11 (E4-11, T1-02)	Potencia Nominal del Motor	kW	0.2	0.4	0.4	0.75	0.75	1.5	1.5	2.2
b3-06	Corriente de Búsqueda de Velocidad 1	–	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b8-04	Coeficiente de Ahorro de Energía	–	713.8	576.4	576.4	447.4	447.4	338.8	338.8	313.6
C6-02	Frecuencia de Portadora	–	3	7	3	7	3	7	3	7
E2-01 (E4-01, T1-04)	Corriente Nominal del Motor	A	0.6	1	1	1.6	1.6	3.1	3.1	4.2
E2-02 (E4-02)	Deslizamiento Nominal del Motor	Hz	2.5	2.9	2.9	2.6	2.6	2.5	2.5	3
E2-03 (E4-03)	Corriente sin carga del motor	A	0.4	0.6	0.6	0.8	0.8	1.4	1.4	1.5
E2-05 (E4-05)	Resistencia línea a línea del motor	Ω	83.94	38.198	38.198	22.459	22.459	10.1	10.1	6.495
E2-06 (E4-06)	Inductancia de fuga del motor	%	21.9	18.2	18.2	14.3	14.3	18.3	18.3	18.7
E2-10 (E4-10)	Pérdida de hierro del motor	W	12	14	14	26	26	53	53	77
E5-01	Código de Motor	hexa	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
L2-02	Tiempo de tolerancia de pérdida momentánea de energía	s	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3
L2-03	Tiempo de bloque base de pérdida momentánea de energía	s	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5
L2-04	Tiempo de recuperación de voltaje de pérdida momentánea de energía	s	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
L2-05	Voltaje de detección de UV	V cd	380	380	380	380	380	380	380	380

No.	Descripción	Unidad	Configuración Predeterminada							
–	Modelo CIMR-Vo	–	4A0001		4A0002		4A0004		4A0005	
C6-01	Trabajo Normal/Pesado	–	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
o2-04	Selección kVA	Hexa.	145 (91)		146 (92)		147 (93)		148 (94)	
E2-11 (E4-11, T1-02)	Potencia Nominal del Motor	kW	0.2	0.4	0.4	0.75	0.75	1.5	1.5	2.2
L3-24	Tiempo de Aceleración del Motor	s	0.178	0.178	0.178	0.142	0.142	0.166	0.166	0.145
L8-02	Nivel de alarma de sobrecalentamiento	°C	110	110	110	110	110	110	90	90
L8-09	Selección de falla de tierra	–	0	0	0	0	0	0	0	0
L8-35	Selección de Cubierta/Montaje	–	0	0	0	0	0	0	0	0
L8-38	Selección de Reducción de Frecuencia de Portadora	–	1	1	1	1	1	1	1	1
n1-03	Constante de Tiempo de Prevención de Fluctuación	ms	10	10	10	10	10	10	10	10

◆ Parámetros que Cambian con la Selección de Código del Motor

Las tablas siguientes muestran los parámetros y configuraciones predeterminados que cambian con la selección de código de motor E5-01 cuando se utiliza el Vector de Ciclo Abierto para motores PM.

■ Motor Pico Yaskawa (motor SPM)

Tabla B.8 Configuración del Motor Pico Yaskawa de 1800 rpm

Par.	Descripción	Unidad	Configuración Predeterminada				
E5-01	Código de Motor	–	0002	0003	0005	0006	0008
	Potencia Nominal de la Clase de Voltaje	–	200 Vca 0.4 kW	200 Vca 0.75 kW	200 Vca 1.5 kW	200 Vca 2.2 kW	200 Vca 3.7 kW
	Velocidad Nominal	min-1	1800	1800	1800	1800	1800
E5-02	Potencia Nominal del Motor	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
E5-03	Corriente nominal del motor	A	2.1	4.0	6.9	10.8	17.4
E5-04	Número de polo del motor	–	8	8	8	8	8
E5–05	Resistencia del devanado del motor	Ω	2.47	1.02	0.679	0.291	0.169
E5-06	inductancia del eje d	mH	12.7	4.8	3.9	3.6	2.5
E5-07	inductancia del eje q	mH	12.7	4.8	3.9	3.6	2.5
E5-09	Constante de voltaje de inducción 1	mVsec/rad	0	0	0	0	0
E5-24	Constante de voltaje de inducción 2	mV/min-1	62.0	64.1	73.4	69.6	72.2
E1-04	Frecuencia de salida máxima	Hz	120	120	120	120	120
E1-05	Voltaje de salida máximo	V	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
E1-06	Voltaje Base	Hz	120	120	120	120	120
E1-09	Voltaje de salida mínimo	Hz	6	6	6	6	6
L3-24	Tiempo de Aceleración del motor	s	0.064	0.066	0.049	0.051	0.044
n8-49	Corriente de Inserción	%	0	0	0	0	0

Tabla B.9 Configuración del Motor Pico Yaskawa de 3600 rpm

Par.	Descripción	Unidad	Configuración predeterminada			
E5-01	Código de Motor	–	0103	0105	0106	0108
	Potencia nominal de la clase de Voltaje	–	200 Vca 0.75 kW	200 Vca 1.5 kW	200 Vca 2.2 kW	200 Vca 3.7 kW
	Velocidad Nominal	min-1	3600	3600	3600	3600
E5-02	Potencia nominal del motor	kW	0.75	1.5	2.2	3.7
E5-03	Corriente nominal del motor	A	4.1	8.0	10.5	16.5
E5-04	Número de polo de motor	–	8	8	8	8
E5–05	Resistencia del devanado del motor	Ω	0.538	0.20	0.15	0,097
E5-06	inductancia del eje d	mH	3.2	1.3	1.1	1.1
E5-07	inductancia del eje q	mH	3.2	1.3	1.1	1.1
E5-09	Constante de voltaje de inducción 1	mVsec/rad	0	0	0	0
E5-24	Constante de voltaje de inducción 2	mV/min-1	32.4	32.7	36.7	39.7
E1-04	Frecuencia de salida máxima	Hz	240	240	240	240
E1-05	Voltaje de salida máximo	V	200.0	200.0	200.0	200.0
E1-06	Voltaje Base	Hz	240	240	240	240
E1-09	Voltaje de salida mínimo	Hz	12	12	12	12
L3-24	Tiempo de Aceleración del Motor	s	0.064	0.066	0.049	0.051
n8-49	Corriente de Inserción	%	0	0	0	0

■ Motor SS5: Motor Yaskawa IPM Serie SSR 1

Tabla B.10 Motor Yaskawa IPM Serie SSR 1200 V, Motor Yaskawa IPM Serie SSR 1 de 1750 rpm

Par.	Descripción	Unidad	Configuración Predeterminada				
E5-01	Código de Motor	–	1202	1203	1205	1206	1208
	Potencia nominal de la clase de Voltaje	–	200 Vca 0.4 kW	200 Vca 0.75 kW	200 Vca 1.5 kW	200 Vca 2.2 kW	200 Vca 3.7 kW
	Velocidad Nominal	min-1	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	Potencia nominal del motor	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7

Par.	Descripción	Unidad	Configuración Predeterminada				
E5-03	Corriente nominal del motor	A	1.65	2.97	5.50	8.10	13.40
E5-04	Número de polo del Motor	–	6	6	6	6	6
E5-05	Resistencia del devanado del motor	Ω	8.233	2.284	1.501	0.827	0.455
E5-06	inductancia del eje d	mH	54.84	23.02	17.08	8.61	7.20
E5-07	inductancia del eje q	mH	64.10	29.89	21.39	13.50	10.02
E5-09	Constante de voltaje de inducción 1	mVsec/rad	233.0	229.5	250.9	247.9	248.6
E5-24	Constante de voltaje de inducción 2	mV/min-1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	Frecuencia de salida máxima	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	Voltaje de salida máximo	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	Voltaje Base	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	Voltaje de salida mínimo	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
L3-24	Tiempo de Aceleración del motor	s	0.092	0.076	0.051	0.066	0.075
n8-49	Corriente de inserción	%	–7.2	–10.8	–11.1	–17.8	–17.5

Par.	Descripción	Unidad	Configuración Predeterminada			
E5-01	Código de Motor	–	120A	120B	120D	120E
	Potencia nominal de la clase de Voltaje	–	200 Vca 5.5 kW	200 Vca 7.5 kW	200 Vca 11 kW	200 Vca 15 kW
	Velocidad Nominal	min-1	1750	1750	1750	1750
E5-02	Potencia nominal del motor	kW	5.5	7.5	11.0	15
E5-03	Corriente nominal del motor	A	19.80	27.00	39.7	53.2
E5-04	Número de polo del motor	–	6	6	6	6
E5-05	Resistencia del devanado del motor	Ω	0.246	0.198	0.094	0.066
E5-06	Inductancia del eje d	mH	4.86	4.15	3.40	2.65
E5-07	Inductancia del eje q	mH	7.43	5.91	3.91	3.11
E5-09	Constante de voltaje de inducción 1	mVsec/rad	249.6	269.0	249.3	266.6
E5-24	Constante de voltaje de inducción 2	mV/min-1	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	Frecuencia de salida máxima	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	Voltaje de salida máximo	V	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	Voltaje Base	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	Voltaje de salida mínimo	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4
L3-24	Tiempo de aceleración del motor	s	0.083	0.077	0.084	0.102
n8-49	Corriente de Inserción	%	–22.0	–17.3	–10.1	–10.3

Tabla B.11 Motor Yaskawa Serie SSR1 de 400 V, 1750 rpm

Par.	Descripción	Unidad	Configuración Predeterminada				
E5-01	Código de Motor	–	1232	1233	1235	1236	1238
	Potencia nominal de la clase de Voltaje	–	400 Vca 0.4 kW	400 Vca 0.75 kW	400 Vca 1.5 kW	400 Vca 2.2 kW	400 Vca 3.7 kW
	Velocidad Nominal	min-1	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	Potencia nominal del motor	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
E5-03	Corriente nominal del motor	A	0.83	1.49	2.75	4.05	6.80
E5-04	Número de polo del Motor	–	6	6	6	6	6
E5-05	Resistencia del devanado del motor	Ω	32.932	9.136	6.004	3.297	1.798
E5-06	inductancia del eje d	mH	219.36	92.08	68.32	40.39	32.93
E5-07	inductancia del eje q	mH	256.40	119.56	85.56	48.82	37.70
E5-09	Constante de voltaje de inducción 1	mVsec/rad	466.0	459.0	501.8	485.7	498.7
E5-24	Constante de voltaje de inducción 2	mV/min-1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	Frecuencia de salida máxima	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	Voltaje de salida máximo	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	Voltaje Base	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	Voltaje de salida mínimo	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
L3-24	Tiempo de Aceleración del motor	s	0.092	0.076	0.051	0.066	0.075
n8-49	Corriente de inserción	%	–7.2	–10.7	–11.1	–8.9	–7.9

Par.	Descripción	Unidad	Configuración Predeterminada			
E5-01	Código de Motor	–	123A	123B	123D	123E
	Potencia nominal de la clase de Voltaje	–	400 Vca 5.5 kW	400 Vca 7.5 kW	400 Vca 11 kW	400 Vca 15 kW
	Velocidad nominal	min-1	1750	1750	1750	1750
E5-02	Potencia nominal del motor	kW	5.5	7.5	11.0	15
E5-03	Corriente nominal del motor	A	9.90	13.10	19.9	26.4
E5-04	Número de polo de motor	–	6	6	6	6
E5-05	Resistencia del devanado del motor	Ω	0.982	0.786	0.368	0.263
E5-06	Inductancia del eje d	mH	22.7	16.49	13.38	10.51
E5-07	Inductancia del eje q	mH	26.80	23.46	16.99	12.77
E5-09	Constante de voltaje de Inducción 1	mVsec/rad	498.0	541.7	508.7	531.9
E5-24	Constante de voltaje de Inducción 2	mV/min-1	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	Frecuencia de salida máxima	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	Voltaje de salida máximo	V	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	Voltaje Base	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	Voltaje de salida mínimo	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4
L3-24	Tiempo de aceleración del motor	s	0.083	0.077	0.084	0.102
n8-49	Corriente de Inserción	%	–10.2	–17.4	–15.8	–12.6

Apéndice: C

Comunicaciones de Red

Este apéndice detalla las especificaciones, conexiones y programación del inversor para la comunicación MEMOBUS/Modbus.

C.1 CONFIGURACIÓN BÁSICA DE MEMOBUS/MODBUS.....282

C.1 Configuración Básica de MEMOBUS/Modbus

La comunicación serial puede realizarse con inversores Lógicos Programables (PLC) o dispositivos maestros similares usando el protocolo MEMOBUS/Modbus.

◆ Configuración de la comunicación MEMOBUS/Modbus

La comunicación de MEMOBUS/Modbus se realiza utilizando un 1 amo (PLC) y un máximo de 31 esclavos. La comunicación serial entre amo y esclavo normalmente es iniciada por el maestro y recibe respuesta de los esclavos.

El amo realiza la comunicación serial con un esclavo a la vez. En consecuencia, la dirección de esclavo de cada uno de los esclavos debe establecerse inicialmente, para que el amo pueda llevar a cabo comunicación serial utilizando esa dirección. Los esclavos que reciben comandos del amo realizan las funciones especificada, y devuelven una respuesta al amo.

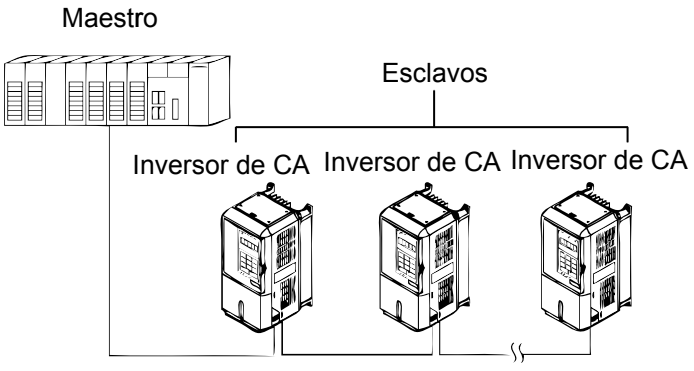


Figura C.1 Ejemplo de Conexiones entre Amo y inversor

◆ Especificaciones de Comunicación

Las especificaciones de comunicación MEMOBUS/Modbus se explican en ***Tabla C.1***.

Tabla C.1 Especificaciones de comunicación MEMOBUS/Modbus

Elemento	Especificaciones	
Interfase	RS-422, RS-485	
Ciclo de Comunicaciones	Asíncrono (Sincronización Arranque-Alto)	
Parámetros de Comunicaciones	Velocidad en Baudios:	Seleccione de 1200 a 115200 bps.
	Longitud de datos:	8 bits fijos
	Paridad:	Seleccione entre par, impar o ninguna.
	Bits de parada:	1 bit seleccionado
Protocolo de Comunicaciones	MEMOBUS/Modbus RTU	
Número de unidades conectables	31 unidades máximo	

◆ Terminal de Conexión de Comunicación

La comunicación MEMOBUS/Modbus utiliza las siguientes terminales: S+, S-, R+, y R-. El resistor de terminación debe estar ENCENDIDO sólo si el inversor se encuentra en el extremo final de la cadena de comunicación. Ajuste el resistor de terminación ENCENDIENDO el pin 1 del interruptor S2.

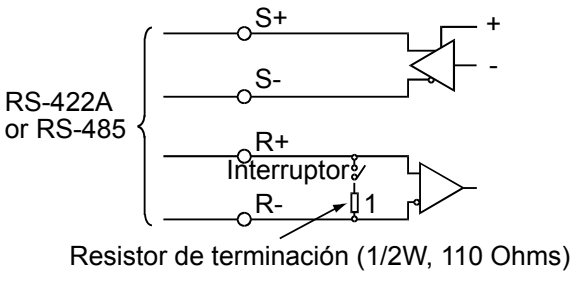
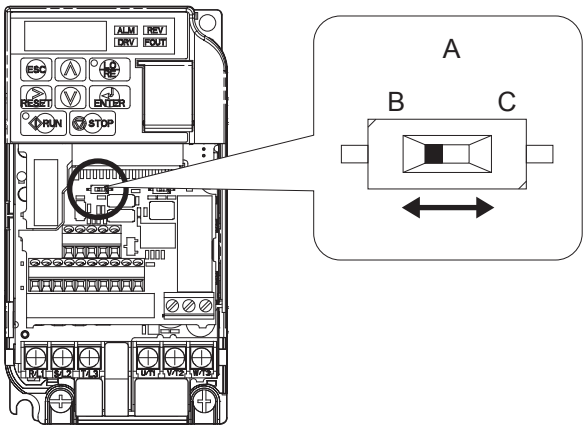


Figura C.2 Interruptor MEMOBUS/Modbus

Tabla C.2 Configuración del interruptor MEMOBUS/Modbus

Posición S2	Descripción
ENCENDIDO	Resistencia de la terminal interna ENCENDIDA
APAGADO	Resistencia de la terminal interna APAGADA (sin resistencia de la terminal); configuración predeterminada



A – Interruptor DIP S2
B – APAGADO
C – Encendido

Figura C.3 Interruptor de Terminales MEMOBUS/Modbus y Resistor Terminal

Nota: **1.** Separa los cables de comunicación de los cables del circuito principal y el cableado del circuito de control.
2. Use cables blindados para el cable de comunicación, y use abrazaderas blindadas adecuadas. Utilice blindaje sólo en un extremo.
3. Al utilizar comunicación RS-485, conecte S+ a R+, y S- a R- en el tablero de terminales del circuito de control. Refiérase a ***Figura C.4***.

■ Terminales de Comunicación Serial

Tabla C.3 Terminales del Circuito de Control: Comunicaciones Seriales

Tipo	No.	Nombre de Señal	Configuración Predeterminada de Función (Nivel de Señal)	
Comunicación MEMOBUS/ Modbus	R+	Entrada de Comunicaciones (+)	Comunicación MEMOBUS/ Modbus: Use un cable RS-485 ó RS-422 para conectar el inversor.	Protocolo de comunicación MEMOBUS/ Modbus RS-485/422 115.2 kBps (máx..)
	R–	Entrada de comunicaciones (–)		
	S+	Salida de comunicaciones (+)		
	S-	Salida de comunicaciones (–)		
	IG	Tierra del blindaje	0 V	

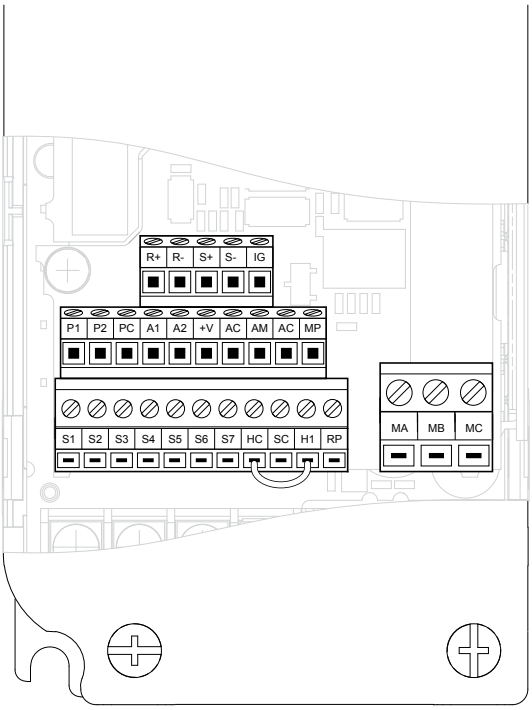


Figura C.4 Configuración del Bloque de Terminales del Circuito de Control (CIMR-VA□□□□□□□□□□; CIMR-VU□□□□□□□□□□□)

◆ Procedimiento de Configuración de Comunicación

Use el siguiente procedimiento para comunicarse con el PLC.

1. APAGUE la alimentación de energía al inversor y conecte el cable de comunicación entre el PLC (u otro dispositivo maestro) y el inversor.
2. ENCIENDA la alimentación de energía de entrada al inversor.
3. Ajuste los parámetros de comunicación requeridos (H5-01 a H5-07) usando el Operador Digital.
4. APAGUE la alimentación de energía al inversor y compruebe que la visualización del Operador Digital se haya extinguido completamente.
5. ENCIENDA la alimentación de energía de entrada al inversor nuevamente.
6. Realice la comunicación con el dispositivo maestro.

Tabla C.4 Parámetros Relacionados con la Comunicación Serial

No. de Parámetro	Nombre del parámetro Visualización del Operador Digital	Descripción	Rango de configuración	Configuración de Fábrica
b1-01	Fuente de Referencia de Selección de Referencia de Frecuencia	Selecciona la fuente de entrada de referencia de frecuencia. 0: Operador - Velocidad Digital predefinida U1-01 ó d1-01 a d1-17. 1: Terminales - Terminal de entrada analógica A1 (o terminal A2 con base en el parámetro H3-09). 2: Comunicación Serial - terminales MEMOBUS/Modbus RS-422/485 R+, R-, S+ y S-. 3: Opción PCB 4: Entrada de Pulso (RP Terminal)	0 a 4	1
b1-02	Fuente de avance de Selección del comando de avance	Selecciona la fuente de entrada del comando de avance. 0: Operador - Teclas RUN (ejecutar) y STOP (alto) en el operador digital. 1: Terminales - Contacto cerrado en las terminales S1 ó S2. 2: Comunicación Serial - terminales MEMOBUS/Modbus RS-422/485 R+, R-, S+ y S-. 3: Opción PCB.	0 a 3	1
H5-01	Comunic. Serial de Dirección de Nodo del inversor	Selecciona el número de nodo (dirección) de la estación de inversor para las terminales MEMOBUS/Modbus R+, R-, S+, S-. Apague y encienda la alimentación para que la configuración tenga efecto.	0 a 20 Hexa	1F

No. de Parámetro	Nombre del parámetro Visualización del Operador Digital	Descripción	Rango de configuración	Configuración de Fábrica
H5-02	Velocidad Serial en Baudios de la Selección de Velocidad de Comunicación	Selecciona la velocidad en baudios para las terminales MEMOBUS/ Modbus R+, R-, S+ y S-. Apague y encienda la alimentación para que la configuración tenga efecto. 0 : 1200 bps 1 : 2400 bps 2 : 4800 bps 3 : 9600 bps 4 : 19200 bps 5 : 38400 bps 6 : 57600 bps 7 : 76800 bps 8 : 115200 bps	0 a 4	3
H5-03	Selección de Paridad de Comunicación Sel. Com. Serial	Selecciona la paridad de comunicación para las terminales MEMOBUS/ Modbus R+, R-, S+ y S-. Apague y encienda la alimentación para que la configuración tenga efecto. 0 : Sin paridad 1 : Paridad Par 2: Paridad impar	0 a 2	0
H5-04	Método de Alto Después de un Error de Comunicación Sel. Falla Serial	Selecciona el método de alto al detectar una falla de tiempo agotado de comunicación (CE). 0: Rampa hasta detener 1: Inercia hasta detener 2: Alto rápido 3: Sólo alarma	0 a 3	3
H5-05	Selección de Detección de Falla de Comunicación Detecc. Falla Serial	Habilita o deshabilita la falla de tiempo agotado de comunicaciones (CE). 0: Deshabilitada - Una pérdida de comunicación no ocasionará una falla de comunicación. 1: Habilitada - Si la comunicación se pierde por más de dos segundos, ocurrirá una falla de CE.	0 a 10	1
H5-06	Tiempo de Espera de Transmisión del inversor WaitTIM Transmisión	Establece el tiempo de retraso desde que el inversor recibe los datos hasta que el inversor envía los datos.	5 a 65	5ms
H5-07	Selección de Control RTS Sel Control RTS	Activa o desactiva el control de "solicitud de envío" (RTS): 0: Deshabilitada - La RTS siempre está activa. 1: Habilitada - La RTS se activa sólo al enviar.	0 a 1	1

La comunicación MEMOBUS/Modbus puede realizar las siguientes operaciones sin importar la configuración de b1-01 y b1-02:

- Monitoreo del estado de operación del inversor
- Fijar y leer parámetros del inversor
- Restablecer fallas
- Ingresar comandos de entrada digital multifunción
- Controlar salidas multifunción digitales y analógicas

Nota: Se realiza una operación OR entre la entrada del comando multifunción desde el dispositivo maestro y la entrada del comando desde las terminales de entrada digital multifunción S3 a S8.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco

Apéndice: D

Cumplimiento de Estándares

Este capítulo explica los lineamientos y criterios para mantener los estándares CE y UL.

D.1 SEGURIDAD DE SECCIÓN.....288
D.2 ESTÁNDARES EUROPEOS.....290
D.3 ESTÁNDARES UL.....295
D.4 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD PARA DESACTIVACIÓN DE LA ENTRADA.....299
D.5 TABLA DE CONFIGURACIONES DE USUARIO.....300

D.1 Seguridad de Sección

⚠ PELIGRO

Peligro de Descarga Eléctrica

No conecte o desconecte el cableado mientras la alimentación de energía esté encendida.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de Descarga Eléctrica

No opere el equipo con las tapas fuera de su lugar.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Los diagramas en esta sección pueden mostrar inversores sin tapas o protecciones con el fin de mostrar los detalles. Asegúrese de reinstalar las tapas o protecciones antes de operar los inversores y hacer funcionar los inversores de acuerdo con las instrucciones descritas en este manual.

Siempre conecte a tierra la terminal de conexión a tierra del lado del motor.

Una conexión a tierra inadecuada del equipo puede tener como resultado la muerte o lesiones graves al hacer contacto con la cubierta del motor.

No toque ninguna terminal antes de que los capacitores se hayan descargado totalmente.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Antes de cablear las terminales, desconecte toda la alimentación de energía al equipo. El capacitor interno permanece cargado incluso después de apagar la alimentación de energía. El LED indicador de carga se apagará cuando el voltaje del bus de CD sea inferior a 50 Vcd. Para prevenir una descarga eléctrica, espere por lo menos cinco minutos después de que todos los indicadores estén apagados y mida el nivel de voltaje del bus de CD para confirmar que el nivel sea seguro.

⚠ ADVERTENCIA

No permita a personal no calificado realizar trabajo sobre el inversor.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

La instalación, el mantenimiento, la inspección y el servicio deberán ser realizados únicamente por personal autorizado familiarizado con la instalación, ajuste y mantenimiento de inversores de CA.

No realice trabajo en el inversor mientras lleve puesta ropa suelta, joyería o sin protección para los ojos.

De no hacerlo así, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

Quite todos los objetos de metal como relojes y anillos, asegure la ropa suelta, y utilice protección para los ojos antes de comenzar a trabajar en el inversor.

No quite las tapas ni toque las tarjetas de circuitos cuando la alimentación de energía está encendida.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de Incendio

Apriete todos los tornillos de las terminales al torque de ajuste especificado.

Las conexiones eléctricas sueltas pueden tener como resultado la muerte o lesiones graves por fuego debido al sobrecalentamiento de las conexiones eléctricas.

No utilice una fuente de voltaje inadecuada.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves a causa del fuego.

Verifique que el voltaje nominal del inversor coincida con el voltaje del suministro de energía antes de aplicar energía.

⚠ ADVERTENCIA

No utilice materiales combustibles inadecuados.

De lo contrario, puede tener como resultado la muerte o lesiones graves a causa del fuego.

Fije el inversor a metal o a otro material no combustible.

AVISO

Siga los procedimientos de descarga electrostática (ESD) adecuados al manejar el inversor y los tableros de circuitos.

De no hacerlo así, puede tener como resultado daño por ESD a los circuitos del inversor.

Nunca conecte o desconecte el motor del inversor mientras el inversor esté dando salida de voltaje.

Una secuencia inadecuada del equipo puede tener como resultado daño al inversor.

No utilice cables sin blindaje para el cableado de control.

De lo contrario, puede ocasionar interferencia eléctrica que tenga como resultado un desempeño pobre del sistema. Use cables blindados de par trenzado y aterrice el blindaje en la terminal de conexión a tierra del inversor.

No permita a personal no calificado utilizar el producto.

De lo contrario, esto puede tener como resultado daño al inversor o al circuito de frenado.

Revise detalladamente el manual de instrucciones TOBPC72060000 al conectar una opción de frenado al inversor.

No modifique los circuitos del inversor.

De lo contrario, esto puede tener como resultado daño al inversor e invalidará la garantía.

Yaskawa no es responsable por cualquier modificación del producto realizada por el usuario. Este producto no deberá modificarse.

Compruebe todo el cableado para asegurarse de que todas las conexiones son correctas después de instalar el inversor y conectar otros dispositivos.

De lo contrario, esto puede tener como resultado daño al inversor.

D.2 Estándares Europeos

Figura D.1 Marca CE

La La marca CE indica el cumplimiento de los reglamentos de seguridad y ambientales Europeos y se requiere para realizar negocios y comercio en Europa.

Los Estándares Europeos incluyen la Directiva de Maquinaria para fabricantes de máquinas, la Directiva de Bajo Voltaje para fabricantes de equipo electrónico y los lineamientos de EMC para controlar el ruido.

Este inversor muestra la marca CE con base en los lineamientos EMC y la Directiva de Bajo Voltaje.

- **Lineamientos EMC:** Los dispositivos utilizados en combinación con este inversor también deben estar certificados por la CE y mostrar la marca CE. Al utilizar inversores que muestren la marca CE en combinación con otros dispositivos, es responsabilidad última del usuario asegurar el cumplimiento de los estándares CE. Después de configurar el dispositivo, verifique que las condiciones cumplan los estándares Europeos.
- **Directiva de Bajo Voltaje:** 73/23/EEC, 93/68/EEC

◆ Cumplimiento de la Directiva de Bajo Voltaje de la CE

Este inversor se ha probado de acuerdo con el estándar Europeo EN50178, y cumple en su totalidad con la Directiva de Bajo Voltaje.

Para cumplir con la Directiva de Bajo Voltaje, asegúrese de cumplir las siguientes condiciones al combinar este inversor con otros dispositivos:

■ Área de Uso

No utilice inversores en áreas con contaminación mayor a la gravedad 2 y categoría de sobrevoltaje 3 de acuerdo con el IEC664.

■ Instalación de Fusibles en el Lado de Entrada

Instale los fusibles aprobados por la UL recomendados en la entrada de energía principal del inversor. Seleccione los fusibles de acuerdo con *Tabla D.1*.

Tabla D.1 Selección de Fusibles de EntradaRecomendados

Inversor Modelo CIMR-V□	Retardo de Tiempo/ Fusibles Clase RK5 600 Vca, 200 kAIR	Amperaje Nominal del Fusible	Sin Retardo de Tiempo/ Fusibles de Clase T 600 Vca, 200 kAIR
Inversores Monofásicos de Clase de 200 V			
BA0001	TRS5R	5	Comuníquese con Yaskawa
BA0002	TRS10R	10	
BA0003	TRS20R	20	
BA0006	TRS35R	35	
BA0010	TRS50R	50	
BA0012	TRS60R	60	
BA0018	Comuníquese con Yaskawa		
Inversores Trifásicos de Clase de 200 V			
2A0001	TRS5R	5	Comuníquese con Yaskawa
2A0002	TRS5R	5	
2A0004	TRS10R	10	
2A0006	TRS15R	15	
2A0010	TRS25R	25	
2A0012	TRS35R	35	
2A0020	TRS60R	60	
2A0030	No Disponible	70	A6T70
2A0040		100	A6T100
2A0056		150	A6T150
2A0069		200	A6T200

Inversor Modelo CIMR-V□	Retardo de Tiempo/ Fusibles Clase RK5 600 Vca, 200 kAIR	Amperaje Nominal del Fusible	Sin Retardo de Tiempo/ Fusibles de Clase T 600 Vca, 200 kAIR
Inversores Trifásicos de Clase de 400 V			
4A0001	TRS2.5R	2.5	Comuníquese con Yaskawa
4A0002	TRS5R	5	
4A0004	TRS10R	10	
4A0005	TRS20R	20	
4A0007	TRS20R	20	
4A0009	TRS20R	20	
4A0011	TRS30R	30	
4A0018	No Disponible	50	A6T50
4A0023		60	A6T60
4A0031		70	A6T70
4A0038		80	A6T80

■ Protección contra Materiales Peligrosos

Al instalar inversores IP20 de Chasis Abierto, use una cubierta que impida la entrada de material extraño al inversor desde arriba o desde abajo.

■ Conexión a Tierra

El inversor está diseñado para utilizarse en redes T-N (de punto neutral conectado a tierra). Si instala el inversor en otros tipos de sistemas de conexión a tierra, comuníquese con su distribuidor o con Yaskawa para obtener instrucciones.

◆ Cumplimiento de los lineamientos EMC

Este inversor está probado de acuerdo con los estándares Europeos EN61800-3 y cumple los lineamientos EMC.

■ Instalación de un filtro EMC

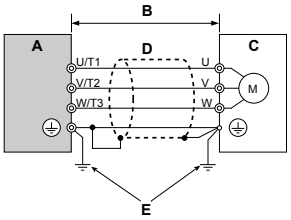
Deben cumplirse las siguientes condiciones para asegurar un cumplimiento continuo de los lineamientos.

- **Selección de un Filtro EMC**: Refiérase al catálogo de Yaskawa para la selección de filtros EMC.
- **Instalación de un Filtro EMC**: Refiérase al manual de opciones para las instrucciones de instalación de opciones.

Método de Instalación

Verifique las siguientes condiciones de instalación para asegurar que otros dispositivos y maquinaria usados en combinación con este inversor también cumplan los lineamientos de EMC.

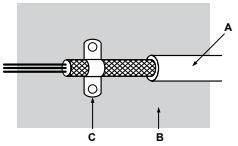
1. Instale un filtro de ruido EMC al lado de entrada especificado por Yaskawa para cumplimiento de los estándares Europeos.
2. Coloque el inversor y el filtro de ruido EMC dentro de la misma cubierta.
3. Use cable trenzado blindado para el cableado del inversor y del motor o haga que el cable corra a través de un conducto de metal.
4. Mantenga el cableado tan corto como sea posible. Conecte a tierra el blindaje tanto en el lado del inversor como en el lado del motor.



A – Inversor
B – longitud de cable de 20 m máx. entre el inversor y el motor
C – Motor
D – Conducto de metal
E – El cable a tierra debe ser tan corto como sea posible.

Figura D.2 Método de instalación

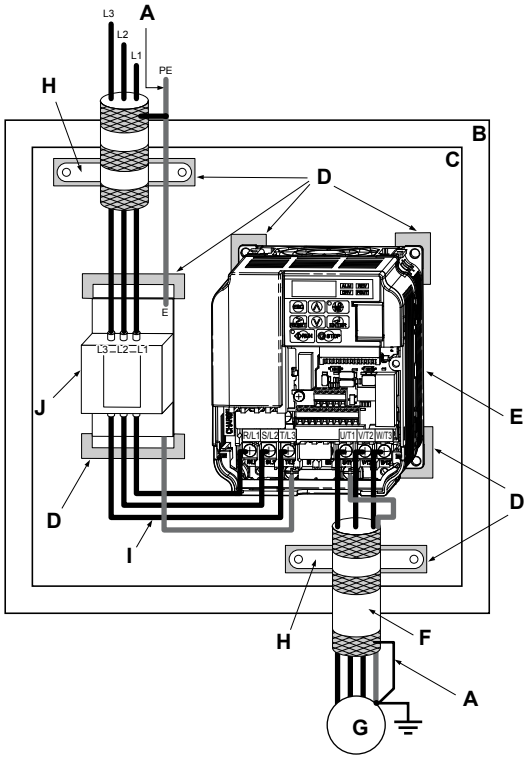
5. Conecte a tierra la mayor área de superficie posible del blindaje al conducto de metal cuando utilice cable trenzado blindado. Yaskawa le recomienda utilizar una abrazadera para cable.



A – Cable trenzado blindado
B – Panel de metal
C – Abrazadera para Cable (conductora)

Figura D.3 Área de Conexión a Tierra

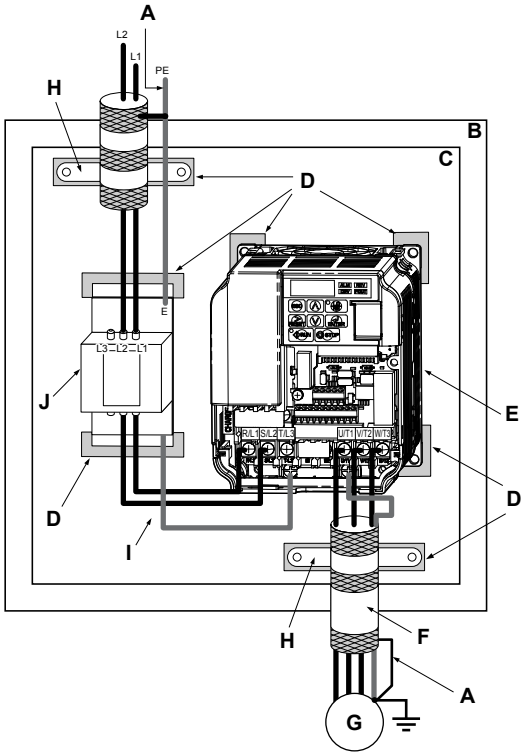
Trifásico de Clase de 200 V / 400 V



A – Conecte a tierra el blindaje del cable
B – Panel de Cubierta
C – Placa de Metal
D – Superficie de aterrizaje (elimine cualquier pintura o sellador)
E – Inversor
F – Cable de motor (cable trenzado blindado, máx. 20 m)
G – Motor
H – Abrazadera para cable
I – Distancia Máx. entre el inversor y el filtro de ruido
J – filtro de ruido EMC

Figura D.4 Filtro EMC e Instalación del Inversor para cumplimiento de CE (Trifásico de Clase de 200 V / 400 V)

Monofásico Clase de 200 V



A – Conecte a tierra el cable blindado
B – Panel de cubierta
C – Placa de metal
D – Superficie de conexión a tierra (quite cualquier pintura o sellador)
E – Inversor
F – Cable del motor (cable trenzado blindado, máx. 20 m)
G – Motor
H – Abrazadera para cable
I – Distancia máx. entre el inversor y el filtro de ruido
J – Filtro de ruido EMC

Figura D.5 Instalación de Filtro EMC e Inversor para cumplimiento de CE (Monofásico Clase de 200 V)

■ Filtros EMC

El inversor debe instalarse con los filtros EMC listados a continuación con el fin de cumplir los requisitos del EN 61800-3, categoría C1.

Tabla D.2 Filtros EN 61800-3 Categoría C1

Drive CIMR-V□	Datos del Filtro (Fabricante: Schaffner)						
	Tipo	Corriente Nominal [A]	Peso [kg]	Dimensiones [W x L x H] (mm)	Y x X	Tornillo de Montaje A	Tornillo de Montaje de Filtro
Unidades Monofásicas de 200 V							
BA0001	FS 5855-10/07	10	0.4	71 x 169 x 45	51 x 156	M4	M5
BA0002	FS 5855-10/07	10	0.4	71 x 169 x 45	51 x 156	M4	M5
BA0003	FS 5855-10/07	10	0.4	71 x 169 x 45	51 x 156	M4	M5
BA0006	FS 5855-20/07	20	0.7	111 x 169 x 50	91 x 156	M4	M5
BA0010	FS 5855-20/07	20	0.7	111 x 169 x 50	120 x 161	M4	M5
BA0012	FS 5855-30/07	30	1.0	144 x 174 x 50	120 x 161	M4	M5
BA0018	Comuníquese con Yaskawa						
Unidades Trifásicas de 200 V							
2A0001	FS 5856-10-07	10	0.7	82 x 194 x 50	62 x 181	M4	M5
2A0002	FS 5856-10-07	10	0.7	82 x 194 x 50	62 x 181	M4	M5
2A0004	FS 5856-10-07	10	0.7	82 x 194 x 50	62 x 181	M4	M5
2A0006	FS 5856-10-07	10	0.7	82 x 194 x 50	62 x 181	M4	M5
2A0010	FS 5856-20-07	20	0.8	111 x 169 x 50	91 x 156	M4	M5
2A0012	FS 5856-20-07	20	0.8	111 x 169 x 50	91 x 156	M4	M5

Drive CIMR-V□	Datos del Filtro (Fabricante: Schaffner)						
	Tipo	Corriente Nominal [A]	Peso [kg]	Dimensiones [W x L x H] (mm)	Y x X	Tornillo de Montaje A	Tornillo de Montaje de Filtro
2A0020	FS 5856-30-07	30	0.9	144 x 174 x 50	120 x 161	M4	M5
2A0030	FS 5973-35-07	35	1.4	141 x 330 x 46	115 x 313	M4	M5
2A0040	FS 5973-60-07	60	3.0	206 x 355 x 60	175 x 336	M5	M6
2A0056	FS 5973-100-07	60	3.0	206 x 355 x 60	175 x 336	M5	M6
2A0069	FS 5973-100-07	100	4.9	236 x 408 x 80	205 x 390	M8	M8
Unidades Trifásicas de 200 V							
4A0001	FS 5857-5/07	5	0.5	111 x 169 x 45	91 x 156	M4	M5
4A0002	FS 5857-5/07	5	0.5	111 x 169 x 45	91 x 156	M4	M5
4A0004	FS 5857-10/07	10	0.75	111 x 169 x 45	91 x 156	M4	M5
4A0005	FS 5857-10/07	10	0.75	111 x 169 x 45	91 x 156	M4	M5
4A0007	FS 5857-10/07	10	0.75	111 x 169 x 45	91 x 156	M4	M5
4A0009	FS 5857-20/07	20	1.0	144 x 174 x 50	120 x 161	M4	M5
4A0011	FS 5857-20/07	20	1.0	144 x 174 x 50	120 x 161	M4	M5
4A0018	FS 5972-35-07	35	2.1	206 x 355 x 50	175 x 335	M4	M5
4A0023	FS 5972-35-07	35	2.1	206 x 355 x 50	175 x 335	M4	M5
4A0031	FS 5972-60-07	60	4.0	236 x 408 x 65	390 x 205	M4	M5
4A0038	FS 5972-60-07	60	4.0	236 x 408 x 65	390 x 205	M6	M6

Nota: Los filtros de ruido para los modelos CIMR-V□2A0030 a 0069 cumplen el con el IEC61800–3, Categoría 2. Todos los demás modelos cumplen con la Categoría 1.

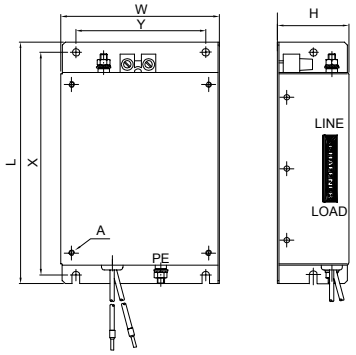


Figura D.6 Dimensiones de un Filtro EMC

■ Reactores de CD

Tabla D.3 Reactores de CD para Reducción de Armónicos

Tipo de Inversor CIMR-V□	Reactor de CD	
	Modelo	Capacidad Nominal
Unidades Trifásicas de 200V		
2A0004	UZDA-B	5.4 A 8 mH
2A0006		
Unidades Trifásicas de 400 V		
4A0002	UZDA-B	3.2 A 28 mH
4A0004		

Nota: Comuníquese con Yaskawa para obtener información sobre los reactores de CD para otros modelos.

D.3 Estándares UL

La marca UL/cUL se aplica a productos en los Estados Unidos y Canadá e indica que la UL ha realizado pruebas y evaluación del producto y se ha determinado que los estrictos estándares para la seguridad del producto se han cumplido. Para que un producto reciba certificación UL, todos los componentes dentro del producto también deben recibir la certificación UL.

Figura D.7 Marca UL/cUL

◆ Cumplimiento de Estándares UL

Este inversor ha sido probado de acuerdo con el estándar de UL UL508C y cumple los requisitos de UL. Deben cumplirse las siguientes condiciones para mantener el cumplimiento al utilizar el inversor en combinación con otro equipo:

■ Área de Instalación

No instale el inversor en un área con gravedad de contaminación mayor a 2 (estándar UL).

■ Cableado de la Terminal del Circuito Principal

Yaskawa recomienda utilizar cables de cobre listados por la UL (con capacidad nominal de 75°C) y conectores de ciclo cerrado o conectores de anillo certificados por la CSA con el tamaño adecuado para el calibre del cable para mantener los espacios libres adecuados al cablear el inversor. Use la herramienta de ensamblado a presión correcta para instalar los conectores según las recomendaciones del fabricante. La tabla ***Tabla D.4*** lista un conector de ciclo cerrado adecuado fabricado por JST Corporation.

Tabla D.4 Tamaño de Terminal a Presión de Ciclo Cerrado (JIS C 2805) (igual para 200 V y 400 V)

Calibre del Cable mm²(AWG) <1>	Tornillos de Terminal	Terminal a presión Números de Modelo	Torque de Ajuste N m (lb a pulg.)
0.75 (18)	M3.5	R1.25-3.5	0.8 a 1.0 (7.1 a 8.9)
	M4	R1.25-4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)
1.25 (16)	M3.5	R1.25-3.5	0.8 a 1.0 (7.1 a 8.9)
	M4	R1.25-4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)
2 (14)	M3.5	R2-3.5	0.8 a 1.0 (7.1 a 8.9)
	M4	R2-4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)
	M5	R2-5	2.0 a 2.5 (17.7 a 22.1)
	M6	R2-6	4.0 a 5.0 (35.4 a 44.3)
3.5/5.5 (12/10)	M4	R5.5-4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)
	M5	R5.5-5	2.0 a 2.5 (17.7 a 22.1)
	M6	R5.5-6	4.0 a 5.0 (35.4 a 44.3)
	M8	R5.5-8	9.0 a 11.0 (79.7 a 97.4)
8 (8)	M4	R8-4	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)
	M5	R8-5	2.0 a 2.5 (17.7 a 22.1)
	M6	R8-6	4.0 a 5.0 (35.4 a 44.3)
	M8	R8-8	9.0 a 11.0 (79.7 a 97.4)
14 (6)	M4	R8-4 <1>	1.2 a 1.5 (10.6 a 13.3)
	M5	R14-5	2.0 a 2.5 (17.7 a 22.1)
	M6	R14-6	4.0 a 5.0 (35.4 a 44.3)
	M8	R14-8	9.0 a 11.0 (79.7 a 97.4)
22 (4)	M6	R22-6	4.0 a 5.0 (35.4 a 44.3)
	M8	R22-8	9.0 a 11.0 (79.7 a 97.4)
30/38 (3/2)	M8	R38-8	9.0 a 11.0 (79.7 a 97.4)

<1> Use las terminales a presión especificadas (Modelo 14-NK4) al utilizar los CIMR-V□2A0030, V□2A0040, V□4A0023 con 14 mm² (6 AWG).

Nota: Use terminales a presión aisladas o tubería contráctil aislada para las conexiones de cableado. Los cables deben tener una temperatura permisible máxima continua de 75°C 600 Vca con aislamiento con recubrimiento de vinilo aprobado por la UL.

Tabla D.5 Selección de Fusibles de Entrada Recomendados

Inversor Modelo CIMR-V□	Retardo de Tiempo/ Fusibles Clase RK5 600 Vca, 200 kAIR	Amperaje Nominal del Fusible
Inversores Monofásicos de Clase de 200 V		
BA0001	TRS5R	5
BA0002	TRS10R	10
BA0003	TRS20R	20
BA0006	TRS35R	35
BA0010	TRS50R	50
BA0012	TRS60R	60
BA0018	Comuníquese con Yaskawa	
Inversores Trifásicos de Clase de 200 V		
2A0001	TRS5R	5
2A0002	TRS5R	5
2A0004	TRS10R	10
2A0006	TRS15R	15
2A0010	TRS25R	25
2A0012	TRS35R	35
2A0020	TRS60R	60
2A0030	Comuníquese con Yaskawa	70
2A0040		100
2A0056		150
2A0069		200
Inversores Trifásicos de Clase de 400 V		
4A0001	TRS2.5R	2.5
4A0002	TRS5R	5
4A0004	TRS10R	10
4A0005	TRS20R	20
4A0007	TRS20R	20
4A0009	TRS20R	20
4A0011	TRS30R	30
4A0018	Comuníquese con Yaskawa	50
4A0023		60
4A0031		70
4A0038		80

■ Cableado de Bajo Voltaje para las Terminales del Circuito de Control

Los cables de bajo voltaje utilizan conductores de circuitos NEC Clase 1. Refiérase a los códigos estatales o locales para el cableado. Use una fuente de alimentación de clase 2 (reglamentos UL) para la terminal del circuito de control.

Tabla D.6 Fuente de Alimentación de la Terminal del Circuito de Control

Entrada / Salida	Señal de la Terminal	Especificaciones de la Fuente de Alimentación
Salidas Digitales	P1*, P2*, PC*, MA, MB, MC, MP	*Requiere una fuente de alimentación de clase 2.
Entradas Digitales	S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, SC, H1, HC	Use la fuente de alimentación interna del inversor. Use una fuente de alimentación externa de clase 2.
Referencia de frecuencia principal (entradas analógicas multifunción)	RP, +V, A1, A2, AC	Use la fuente de alimentación interna del inversor. Use una fuente de alimentación externa de clase 2.

■ Capacidad de Corto Circuito del Inversor

Este inversor ha sido sometido a la prueba de corto circuito de UL, la cual certifica que durante un corto circuito en la fuente de poder el flujo de corriente no se elevará sobre los 30,000 amperes como máximo a 240 V para inversores de clase de 200 V y 480 V para inversores de clase de 400 V.

- El MCCB y la protección de cortacircuito y las capacidades nominales de los fusibles deberán ser iguales o mayores que la tolerancia de corto circuito de la fuente de alimentación utilizada.

- El inversor es adecuado para circuitos capaces de proporcionar no más de 30,000 Amperes simétricos RMS, 240 Vca máximo en la protección contra sobrecarga de motor en inversores de clase de 200V (hasta 480 Vca máximo para inversores de clase de 400V).

◆ Protección contra Sobrecarga del Motor del Impulsor

Configure el parámetro E2-01 (corriente nominal del motor) al valor apropiado para habilitar la protección contra sobrecarga del motor. La protección contra sobrecarga del motor está listada en UL y cumple con los NEC y CEC.

■ E2-01 Corriente Nominal del Motor

Rango de Configuración: Dependiente del Modelo

Valor Predeterminado de Fábrica: Dependiente del Modelo

El parámetro E2-01 (corriente nominal del motor) protege el motor si el parámetro L1-01 no está configurado en 0 (el valor predeterminado es 1, protección del motor de inducción estándar habilitada).

Si el Auto Ajuste se ha realizado con éxito, los datos del motor introducidos en T1-04 se escriben automáticamente en el parámetro E2-01. Si no se ha realizado el Auto Ajuste, ingrese manualmente la corriente nominal correcta del motor en el parámetro E2-01.

■ L1-01 Selección de Protección Contra Sobrecarga del Motor

El inversor tiene una función de protección electrónica (OL1) basada en el tiempo, corriente de salida y frecuencia de salida, la cual protege el motor contra sobrecalentamiento. La función de sobrecarga térmica electrónica es reconocida por la UL, por lo que no requiere un relé de sobrecarga térmica externo para la operación de un solo motor.

Este parámetro selecciona la curva de sobrecarga del motor utilizada según el tipo de motor aplicado.

Tabla D.7 Configuración de la Protección Contra Sobrecarga

Configuración	Descripción
0	Deshabilitada
1	Enfriamiento por Ventilador Estándar (motor < 10:1) (valor predeterminado de fábrica)
2	Enfriamiento por Soplador Estándar (motor 10:1)
3	Motor de Vector (motor 1000:1)
4	Motor PM

Deshabilite la protección de sobrecarga electrónica (L1-01 = 0: Deshabilitado) y cablee cada motor con su propia sobrecarga térmica del motor al conectar el inversor a más de un motor para operación simultánea.

Habilite la protección contra sobrecarga del motor (L1-01 = “1”, “2”, o “3”) al conectar el inversor a un solo motor a menos que existe otro medio de prevenir la sobrecarga térmica. La función de sobrecarga térmica ocasiona una falla OL1, la cual apaga la salida del inversor y evita el sobrecalentamiento adicional del motor. La temperatura del motor se calcula continuamente mientras el inversor esté encendido.

Al configurar L1-01 = 1 se selecciona un motor con capacidad de enfriamiento limitada por debajo de la velocidad nominal (base) al funcionar con una carga al 100%. La función OL1 reduce la potencia del motor al funcionar por debajo de la velocidad base.

Al configurar L1-01 = 2 se selecciona un motor con capacidad de auto enfriamiento en un rango de velocidad de 10:1 al funcionar con una carga al 100%. La función OL1 reduce la potencia del motor al funcionar a 1/10 o menos de su velocidad nominal.

Al configurar L1-01 = 3 se selecciona un motor con capacidad de auto enfriamiento a cualquier velocidad — incluyendo la velocidad cero — al funcionar con una carga al 100%. La función OL1 no reduce la potencia del motor a ninguna velocidad.

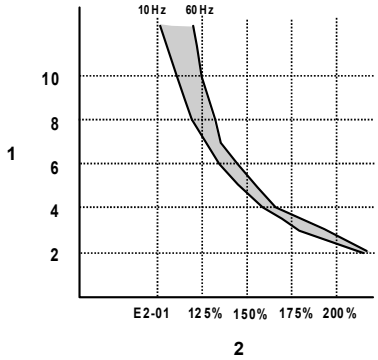
Configurar L1-01 = 4 selecciona la protección para un motor PM.

■ L1-02 Tiempo de Protección de Sobrecarga del Motor

Rango de Configuración: 0.1 a 20.0 Minutes

Valor predeterminado de fábrica: 8.0 Minutos

El parámetro L1-02 configura el tiempo de operación permitido antes de que la falla OL1 ocurra cuando el inversor funciona a 60 Hz y 133% del amperaje nominal completo (E2-01) del motor. Ajustar el valor de L1-02 puede desplazar el conjunto de curvas OL1 hacia arriba en el eje Y del diagrama a continuación, pero no cambiará la forma de las curvas..



A – Tiempo (minutos) **B – Corriente de Salida (Porcentaje del FLA del motor)**

Figura D.8 Tiempo de Protección de Sobrecarga del Motor

D.4 Precauciones de Seguridad para Desactivación de la Entrada

◆ Descripción de la Función de Desactivación Segura

La función de Desactivación Segura puede utilizarse para realizar un alto seguro siguiendo el EN60204-1, categoría de alto 0 (Alto no controlado por eliminación de alimentación). Está diseñada para cumplir los requisitos del EN954-1, Categoría de Seguridad 3 y EN61508, SIL2.

Eliminar el voltaje de la terminal H1 activa la desactivación de la salida del inversor, es decir, se corta la fuente de alimentación deteniendo la conmutación de los transistores de salida en una manera segura y se muestra “Hbb” en la pantalla. La Desactivación Segura es aplicable para motores de inducción y de imán permanente.

Nota: La salida del inversor se interrumpe en menos de 1 ms después de activar la entrada de seguridad.

◆ Instalación

- Si se utiliza la función de Desactivación segura, el enlace alámbrico entre las terminales HC y H1, el cual está preinstalado al embarcar, debe quitarse totalmente.
- Conecte el inversor a un dispositivo de interrupción EN954-1, Categoría de Seguridad 3 para que en caso de una solicitud de alto seguro la conexión entre las terminales HC y H1 se abra.
- El cableado para la entrada de seguridad debe mantenerse menos de 30 metros de longitud.

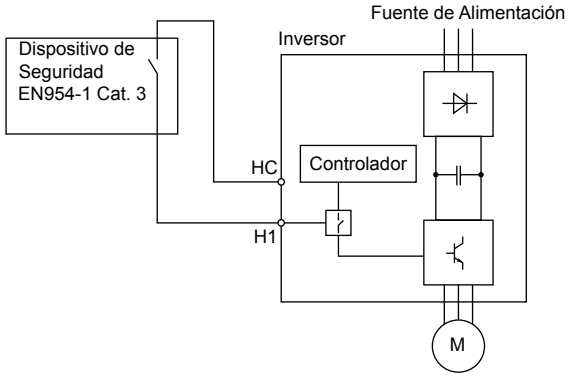


Figura D.9 Ejemplo de Cableado de Desactivación Segura

Nota:
1. Para asegurar que la función de Desactivación Segura cumpla apropiadamente los requisitos de la aplicación, debe realizarse una evaluación de riesgos detallada para el sistema de seguridad completo.
2. El inversor debe instalarse en un gabinete con un grado de protección de por lo menos IP54 con el fin de mantener un cumplimiento de EN954-1, categoría de seguridad 3.
3. Si el dispositivo de seguridad y el inversor están instalados en gabinetes por separado, los cables de la Desactivación Segura deben instalarse en una manera que evite los cortocircuitos.
4. La función de Desactivación Segura no corta el suministro de energía al inversor y no proporciona aislamiento eléctrico. Antes de realizar cualquier instalación o trabajo de mantenimiento, el suministro de energía de los inversores deberá apagarse.
5. Al utilizar motores PM, deberá considerarse lo siguiente:

   Incluso si la función HWBB está activa, aunque es poco probable, puede ocurrir una falla en dos de los dispositivos de alimentación de energía de los inversores, lo que significa que la corriente fluye a través del devanado del motor. En un motor de inducción no puede producirse torque por este medio. Sin embargo, si esto ocurre y un motor PM está conectado, se produce torque ocasionando una alineación de los imanes del rotor. El rotor puede girar hasta 180 grados eléctricamente. Debe asegurarse de que este posible modo de falla no sea crítico para la seguridad de la aplicación.
6. El tiempo desde la apertura de la entrada de Desactivación Segura hasta que la salida del inversor se apaga es menor a 1 ms.

D.5 Tabla de Configuraciones de Usuario

No.	Nombre	Usuario Configuración
A1-01	Selección de Nivel de Acceso	
A1-02	Selección de Método de Control	
A1-03	Inicializar Parámetros	
A1-04	Contraseña 1	
A1-05	Contraseña 2	
A1-06	Valor Predeterminado de Aplicación	
A1-07	Selección de Función de DriveWorksEZ	
A2-02 a A2-32	Parámetros de Usuario, 2 a 32	
A2-33	Selección Automática de Parámetro de Usuario	
b1-01	Selección de Referencia de Frecuencia 1	
b1-02	Selección de Comando de Avance 1	
b1-03	Selección de Método de Alto	
b1-04	Selección de Operación de Reversa	
b1-07	Selección de avance Local/Remoto	
b1-08	Selección del Comando de Avance mientras está en Modo de Programación	
b1-14	Selección de Orden de Fase	
b1-15	Referencia de Frecuencia 2	
b1-16	Fuente de Comando de Avance 2	
b1-17	Comando de Avance al Encender	
b2-01	Frecuencia de Inicio de Frenado de Inyección de CD	
b2-02	Corriente de Frenado de Inyección de CD	
b2-03	Tiempo de Frenado de Inyección de CD/ Tiempo de Excitación de CD al Arrancar	
b2-04	Tiempo de Frenado de Inyección de CD/ Tiempo de Excitación de CD al Detener	
b2-08	Capacidad de Compensación de Flujo Magnético	
b2-12	Tiempo de Frenado de Corto Circuito al Arrancar	
b2-13	Tiempo de Frenado de Corto Circuito al Detener	
b2-15	Corriente de Frenado de Inyección de CD 2	
b3-01	Selección de Búsqueda de Velocidad	
b3-02	Corriente de Desactivación de Búsqueda de Velocidad	
b3-03	Tiempo de Desaceleración de Búsqueda de Velocidad	
b3-05	Tiempo de Retardo de Búsqueda de Velocidad	
b3-06	Corriente de Salida 1 durante Búsqueda de Velocidad	
b3-10	Ganancia de Compensación de Búsqueda de Velocidad	
b3-14	Selección de Búsqueda de Velocidad Bidireccional	
b3-17	Nivel de Corriente de Reinicio de Búsqueda de Velocidad	
b3-18	Tiempo de Detección de Reinicio de Búsqueda de Velocidad	
b3-19	Número de Reinicios de Búsqueda de Velocidad	
b3-24	Selección de Método de Búsqueda de Velocidad	
b3-25	Tiempo de Intervalo de Reintento de Búsqueda de Velocidad	
b4-01	Tiempo de Retardo-Función de Temporizador Encendido	
b4-02	Tiempo de Retardo-Función de Temporizador Apagado	
b5-01	Configuración de la Función PID	
b5-02	Configuración de Ganancia Proporcional (P)	
b5-03	Configuración de Tiempo Integral (I)	
b5-04	Configuración de Límite Integral	
b5-05	Tiempo de Derivación	
b5-06	Límite de Salida de PID	
b5-07	Ajuste de Desfase de PID	
b5-08	Constante de Tiempo de Retardo Primario de PID	
b5-09	Selección de Nivel de Salida de PID	
b5-10	Configuración de Ganancia de Salida de PID	
b5-11	Selección de Reversa de Salida de PID	
b5-12	Selección de Detección de Falta de Referencia de Retroalimentación de PID	
b5-13	Nivel de Detección de Pérdida de Retroalimentación de PID	
b5-14	Tiempo de Detección de Pérdida de Retroalimentación de PID	
b5-15	Nivel de Inicio de Función de Espera de PID	
b5-16	Tiempo de Retardo de Espera de PID	
b5-17	Tiempo de Acel./Desacel. de PID	
b5-18	Selección de Punto de Ajuste de PID	
b5-19	Valor de Punto de Ajuste de PID	
b5-20	Escala de Punto de Ajuste de PID	
b5-34	Límite Inferior de Salida PID	
b5-35	Límite de Entrada de PID	
b5-36	Nivel de Detección Alta de Retroalimentación de PID	
b5-37	Tiempo de Detección de Nivel Alto de Retroalimentación de PID	
b5-38	Punto de Ajuste de PID / Pantalla de Usuario	
b5-39	Punto de Ajuste de PID y Dígitos en Pantalla	
b6-01	Referencia de Espera al Iniciar	
b6-02	Tiempo de Espera al Iniciar	
b6-03	Frecuencia de Espera al Detener	
b6-04	Tiempo de Espera al Detener	
b8-01	Selección de Control de Ahorro de Energía	
b8-02	Ganancia de Ahorro de Energía	
b8-03	Constante de Tiempo de Filtro de Control de Ahorro de Energía	
b8-04	Valor de Coeficiente de Ahorro de Energía	
b8-05	Tiempo de Filtro de Detección de Energía	
b8-06	Límite de Voltaje de Operación de Búsqueda	
C1-01	Tiempo de Aceleración 1	
C1-02	Tiempo de Desaceleración 1	
C1-03	Tiempo de Aceleración 2	
C1-04	Tiempo de Desaceleración 2	

No.	Nombre	Usuario Configuración
C1-05	Tiempo de Aceleración 3 (Motor 2 Tiempo de Aceleración 1)	
C1-06	Tiempo de Desaceleración 3 (Motor 2 Tiempo de Desaceleración 1)	
C1-07	Tiempo de Aceleración 4 (Motor 2 Tiempo de Aceleración 2)	
C1-08	Tiempo de Desaceleración 4 (Motor 2 Tiempo de Desaceleración 2)	
C1-09	Tiempo de Alto Rápido	
C1-10	Unidades de Configuración de Tiempo de Acel./Desacel.	
C1-11	Frecuencia de Conmutación de Tiempo de Acel./Desacel.	
C2-01	Característica de Curva S al Inicio de Aceleración	
C2-02	Característica de Curva S al Final de Aceleración	
C2-03	Característica de Curva S al Incio de Desceleración	
C2-04	Característica de Curva S al Final de Desceleración	
C3-01	Ganancia de Compensación de Deslizamiento	
C3-02	Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Deslizamiento	
C3-03	Límite de Compensación de Deslizamiento	
C3-04	Selección de Compensación de Deslizamiento durante Regeneración	
C3-05	Selección de Operacióin de Límite de Voltaje de Salida	
C4-01	Ganancia de Compensación de Torque	
C4-02	Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Torque	
C4-03	Compensación de Torque al Arrancar hacia Adelante	
C4-04	Compensación de Torque al Arrancar en Reversa	
C4-05	Constante de Tiempo de Compensación de Torque	
C4-06	Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Torque 2	
C5-01	Ganancia Proporcional de ASR 1 (para Control de V/f de PG Sencillo)	
C5-02	Tiempo Integral de ASR 1 (para Control de V/f de PG Sencillo)	
C5-03	Ganancia Proporcional de ASR 2 (para Control de V/f de PG Sencillo)	
C5-04	Tiempo Integral de ASR 2 (para Control de V/f de PG Sencillo)	
C5-05	Límite de ASR (para Control de V/f de PG Sencillo)	
C6-01	Ciclo de Trabajo	
C6-02	Selección de Frecuencia de Portadora	
C6-03	Límite Superior de Frecuencia de Portadora	
C6-04	Límite Inferior de Frecuencia de Portadora	
C6-05	Ganancia Proporcional de Frecuencia de Portadora	
d1-01	Referencia de Frecuencia 1	
d1-02	Referencia de Frecuencia 2	
d1-03	Referencia de Frecuencia 3	
d1-04	Referencia de Frecuencia 4	
d1-05	Referencia de Frecuencia 5	

No.	Nombre	Usuario Configuración
d1-06	Referencia de Frecuencia 6	
d1-07	Referencia de Frecuencia 7	
d1-08	Referencia de Frecuencia 8	
d1-09	Referencia de Frecuencia 9	
d1-10	Referencia de Frecuencia 10	
d1-11	Referencia de Frecuencia 11	
d1-12	Referencia de Frecuencia 12	
d1-13	Referencia de Frecuencia 13	
d1-14	Referencia de Frecuencia 14	
d1-15	Referencia de Frecuencia 15	
d1-16	Referencia de Frecuencia 16	
d1-17	Referencia de Frecuencia de Avance Lento	
d2-01	Límite Superior de Referencia de Frecuencia	
d2-02	Límite Inferior de Referencia de Frecuencia	
d2-03	Límite Inferior de Referencia de Velocidad Maestro	
d3-01	Frecuencia de Salto 1	
d3-02	Frecuencia de Salto 2	
d3-03	Frecuencia de Salto 3	
d3-04	Ancho de Frecuencia de Salto	
d4-01	Selección de Función de Retención de Referencia de Frecuencia	
d4-03	Paso de Polarización de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2)	
d4-04	Acel./Desacel. de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo2)	
d4-05	Selección de Modo de Operación de Polarización de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2)	
d4-06	Polarización de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2)	
d4-07	Límite de Fluctuación de Referencia de Frecuencia Analógica (Arriba/Abajo 2)	
d4-08	Límite Superior de Polarización de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2)	
d4-09	Límite Inferior de Polarización de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2)	
d7-01	Frecuencia de Desfase 1	
d7-02	Frecuencia de Desfase 2	
d7-03	Frecuencia de Desfase 3	
E1-01	Configuración de Voltaje de Entrada	
E1-03	Selección de Patrón V/f	
E1-04	Frecuencia de Salida Máx. (FMAX)	
E1-05	Voltaje Máx. (VMAX)	
E1-06	Frecuencia Base (FA)	
E1-07	Frecuencia de Salida Media (FB)	
E1-08	Voltaje de Salida Media (VC)	
E1-09	Frecuencia de Salida Mínima (FMIN)	
E1-10	Voltaje de Frecuencia de Salida Mínima (VMIN)	
E1-11	Frecuencia de Salida Media 2	
E1-12	Voltaje de Frecuencia de Salida Media 2	
E1-13	Voltaje Base (VBASE)	
E2-01	Corriente Nominal del Motor	
E2-02	Deslizamiento Nominal del Motor	
E2-03	Corriente Sin Carga del Motor	

D.5 Tabla de Configuraciones de Usuario

No.	Nombre	Usuario Configuración
E2-04	Número de Polos del Motor	
E2-05	Resistencia Línea a Línea del Motor	
E2-06	Inductancia de Fuga del Motor	
E2-07	Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro del Motor 1	
E2-08	Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro del Motor 2	
E2-09	Pérdida Mecánica del Motor	
E2-10	Pérdida de Hierro del Motor por Compensación de Torque	
E2-11	Salida Nominal del Motor	
E2-12	Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro del Motor 3	
E3-01	Selección de Método de Control del Motor 2	
E3-04	Frecuencia de Salida Máxima del Motor 2	
E3-05	Voltaje Máximo del Motor 2 (VMAX)	
E3-06	Frecuencia Base del Motor 2 (FA)	
E3-07	Frecuencia de Salida Media del Motor 2 (FB)	
E3-08	Voltaje de Frecuencia de Salida Media del Motor 2 (VC)	
E3-09	Frecuencia de Salida Mínima del Motor 2 (FMIN)	
E3-10	Voltaje Frecuencia de Salida Mínima del Motor 2 (VMIN)	
E3-11	Frecuencia de Salida Media del Motor 2 2	
E3-12	Voltaje de Frecuencia de Salida Media 2 del Motor 2	
E3-13	Voltaje Base del Motor 2 (VBASE)	
E4-01	Corriente Nominal del Motor 2	
E4-02	Deslizamiento Nominal del Motor 2	
E4-03	Corriente Sin Carga Nominal del Motor 2	
E4-04	Polos Motrices del Motor 2	
E4-05	Resistencia Línea a Línea del Motor 2	
E4-06	Inductancia de Fuga del Motor 2	
E4-07	Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro Motriz 1 del Motor 2	
E4-08	Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro Motriz 2 del Motor 2	
E4-09	Pérdida Mecánica del Motor 2	
E4-10	Pérdida de Hierro del Motor 2	
E4-11	Capacidad Nominal del Motor 2	
E4-12	Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro 3 del Motor 2	
E4-14	Ganancia de Compensación de Deslizamiento del Motor 2	
E4-15	Ganancia de Compensación de Torque del Motor 2	
E5-01	Selección de Código de Motor (motor PM)	
E5-02	Capacidad Nominal del Motor (motor PM)	
E5-03	Corriente Nominal del Motor (motor PM)	
E5-04	Polos del Motor (motor PM)	
E5-05	Resistencia de Armadura del Motor (motor PM)	
E5-06	Inductancia de Eje d del Motor (motor PM)	
E5-07	Inductancia del Eje q del Motor (motor PM)	
E5-09	Constante de Voltaje de Inducción del Motor 1 (motor PM)	
E5-24	Parámetro de Voltaje de Inducción del Motor 2 (motor PM)	
F1-02	Selección de Operación en Circuito Abierto de PG (PGO)	
F1-03	Selección de Operación en Sobrevelocidad (OS) (para Control de V/f de PG Sencillo)	
F1-04	Selección de Operación en Desviación (para Control de V/f de PG Sencillo)	
F1-08	Nivel de Detección de Sobrevelocidad (para Control de V/f de PG Sencillo)	
F1-09	Tiempo de Retardo de Detección de Sobrevelocidad (para Control de V/f de PG Sencillo)	
F1-10	Nivel de Detección de Desviación de Velocidad Excesiva (para Control de V/f de PG Sencillo)	
F1-11	Tiempo de Retardo de Desviación de Velocidad Excesiva (para Control de V/f de PG Sencillo)	
F1-14	Tiempo de Detección de Circuito Abierto de PG (para Control de V/f de PG Sencillo)	
F6-01 a F6-41	Rango reservado	
F7-01 a F7-21	Rango reservado	
H1-01	Selección de Función S1 de Terminal de Entrada Digital Multifunción	
H1-02	Selección de Función S2 de Terminal de Entrada Digital Multifunción	
H1-03	Selección de Función S3 de Terminal de Entrada Digital Multifunción	
H1-04	Selección de Función S4 de Terminal de Entrada Digital Multifunción	
H1-05	Selección de Función S5 de Terminal de Entrada Digital Multifunción	
H1-06	Selección de Función S6 de Terminal de Entrada Digital Multifunción	
H1-07	Selección de Función S7 de Terminal de Entrada Digital Multifunción	
H2-01	Selección de Función MA, MB y MC de Terminal (relé)	
H2-02	Selección de Función P1 de Terminal (colector abierto)	
H2-03	Selección de Función P2 de Terminal (colector abierto)	
H2-06	Selección de Unidad de Salida de Watts Hora	
H3-01	Selección de Nivel de Señal A1 de Terminal	
H3-02	Selección de Función A1 de Terminal	
H3-03	Configuración de Ganancia A1 de Terminal	
H3-04	Configuración de Polarización A1 de Terminal	
H3-09	Selección de Nivel de Señal A2 de Terminal	
H3-10	Selección de Función A2 de Terminal	
H3-11	Configuración de Ganancia A2 de Terminal	
H3-12	Polarización de Entrada A2 de Terminal de Referencia de Frecuencia (corriente)	
H3-13	Constante de Tiempo de Filtro de Entrada Analógica	
H4-01	Analógico Multifunción 1 (Selección de Monitor AM de Terminal)	
H4-02	Analógico Multifunción 1 (Ganancia de Salida AM de Terminal)	

No.	Nombre	Usuario Configuración
H4-03	Analógico Multifunción 1 (Polarización de Salida AM de Terminal)	
H5-01	Dirección de Nodo del Inversor	
H5-02	Selección de Velocidad de Comunicación	
H5-03	Selección de Paridad de Comunicación	
H5-04	Error de Método de Alto Después de la Comunicación	
H5-05	Selección de Detección de Falla de Comunicación	
H5-06	Tiempo de Espera de Transmisión del Inversor	
H5-07	Selección de Control RTS	
H5-09	Tiempo de Detección de CE	
H5-10	Selección de Unidad Para Registro de MEMOBUS/Modbus 0025H	
H5-11	Selección de Función de Comunicaciones ENTER	
H5-12	Selección de Método de Comando de Avance	
H6-01	Selección de Función de Entrada de Tren de Pulsos (RP de Terminal)	
H6-02	Escala de Entrada de Tren de Pulsos	
H6-03	Ganancia de Entrada de Tren de Pulsos	
H6-04	Polarización de Entrada de Tren de Pulsos	
H6-05	Tiempo de Filtro de Entrada de Tren de Pulsos	
H6-06	Selección de Monitor de Tren de Pulsos (MP de Terminal)	
H6-07	Escala de Monitor de Tren de Pulsos	
L1-01	Selección de Protección contra Sobrecarga del Motor	
L1-02	Tiempo de Protección contra Sobrecarga del Motor	
L1-03	Selección de Operación de Alarma de Sobrecalentamiento del Motor (entrada PTC)	
L1-04	Selección de Operación de Falla de Sobrecalentamiento del Motor (entrada PTC)	
L1-05	Tiempo de Filtro de Entrada de Temperatura del Motor (entrada PTC)	
L1-13	Selección de Operación Electrotérmica Continua	
L2-01	Selección de Operación de Pérdida de Energía Momentánea	
L2-02	Tolerancia a Pérdidas de Energía Momentánea	
L2-03	Tiempo de Bloque Base Mínimo de Pérdida de Energía Momentánea	
L2-04	Tiempo de Rampa de Recuperación de Voltaje de Pérdida de Energía Momentánea	
L2-05	Nivel de Detección de Bajo Voltaje (UV)	
L2-06	Tiempo de Desaceleración de KEB	
L2-07	Tiempo de Tolerancia a Pérdida de Energía Momentánea	
L2-08	Ganancia de Frecuencia Mínima en Arranque de KEB	
L2-11		
L3-01	Selección de Prevención de Pérdida de Velocidad durante Acel.	
L3-02	Selección de Prevención de Pérdida de Velocidad durante Acel.	
L3-03	Límite de Prevención de Pérdida de Velocidad durante Acel.	

No.	Nombre	Usuario Configuración
L3-04	Selección de Prevención de Pérdida de Velocidad durante Desaceleración	
L3-05	Selección de Prevención de Pérdida de Velocidad durante Funcionamiento	
L3-06	Nivel de Prevención de Pérdida de Velocidad durante Funcionamiento	
L3-11	Selección de Función de Supresión OV	
L3-17	Supresión de Sobrevoltaje y Pérdida de Velocidad en Desaceleración (Voltaje de Bus de CD deseado durante Pérdida de Velocidad del Motor)	
L3-20	Ganancia de Ajuste de Voltaje del Circuito de Alimentación Principal	
L3-21	Ganancia de Cálculo de Razón de Acel./ Desacel.	
L3-22	Tiempo de Desaceleración en Prevención de Pérdida de Velocidad durante la Aceleración	
L3-23	Selección de Reducción Automática para Prevención de Pérdida de Velocidad durante el Funcionamiento	
L3-24	Tiempo de Aceleración del Motor para Cálculos de Inercia	
L3-25	Razón de Inercia de Carga	
L4-01	Nivel de Detección de Acuerdo de Velocidad	
L4-02	Ancho de Detección de Acuerdo de Velocidad	
L4-03	Nivel de Detección de Acuerdo de Velocidad (+/-)	
L4-04	Ancho de Detección de Acuerdo de Velocidad (+/-)	
L4-05	Selección de Detección de Pérdida de Referencia de Frecuencia	
L4-06	Referencia de Frecuencia en Pérdida de Referencia	
L4-07	Condiciones de Detección de Frecuencia	
L5-01	Número de Intentos de Reinicio Automático	
L5-02	Selección de Operación de Reinicio Automático	
L5-04	Tiempo de Intervalo de Restablecimiento de Falla	
L5-05	Selección de Operación de Restablecimiento de Falla	
L6-01	Selección de Detección de Torque 1	
L6-02	Nivel de Detección de Torque 1	
L6-03	Tiempo de Detección de Torque 1	
L6-04	Selección de Detección de Torque 2	
L6-05	Nivel de Detección de Torque 2	
L6-06	Tiempo de Detección de Torque 2	
L6-08	Operación de Detección de Debilitación Mecánica	
L6-09	Nivel de Velocidad de Detección de Debilitación Mecánica	
L6-10	Tiempo de Detección de Debilitación Mecánica	
L6-11	Tiempo de Inicio de Detección de Debilitación Mecánica	
L7-01	Límite de Torque hacia Adelante	
L7-02	Límite de Torque en Reversa	
L7-03	Límite de Torque Regenerativo hacia Adelante	

L7-04	Límite de Torque Regenerativo en Reversa	
L7-06	Constante de Tiempo Integral del Límite de Torque	
L7-07	Selección de Método de Control de Límite de Torque durante Acel./Desacel.	
L8-01	Selección de Protección de Resistor de Frenado Dinámico Interno (tipo ERF)	
L8-02	Nivel de Alarma de Sobrecalentamiento	
L8-03	Selección de Operación Previa a la Alarma de Sobrecalentamiento	
L8-05	Selección de Protección de Pérdida de Fase de Entrada	
L8-07	Protección de Pérdida de Fase de Salida	
L8-09	Selección de Detección de Falla de Tierra de Salida	
L8-10	Selección de Operación de Ventilador de Enfriamiento de Disipador de Calor	
L8-11	Tiempo de Retardo de Operación de Ventilador de Enfriamiento de Disipador de Calor	
L8-12	Configuración de Temperatura Ambiente	
L8-15	Selección de Características OL2 a Bajas Velocidades	
L8-18	Selección de CLA Suave	
L8-19	Razón de Reducción de Frecuencia durante Pre-Alarma OH	
L8-29	Detección de Desequilibrio de Corriente (LF2)	
L8-35	Selección Lado a Lado	
L8-38	Reducción de Frecuencia de Portadora	
L8-41	Selección de Alarma de Corriente	
n1-01	Selección de Prevención de Fluctuación	
n1-02	Configuración de Ganancia de Prevención de Fluctuación	
n1-03	Constante de Tiempo de Prevención de Fluctuación	
n1-05	Ganancia de Prevención de Fluctuación Durante Reversa	
n2-01	Ganancia de Control de Detección de Retroalimentación de Velocidad (AFR)	
n2-02	Constante de Tiempo de Control de Detección de Retroalimentación de Velocidad (AFR)	
n2-03	Constante de Tiempo 2 de Control de Detección de Retroalimentación de Velocidad (AFR)	
n3-01	Ancho de Frecuencia de Desaceleración de Frenado de Alto Deslizamiento	
n3-02	Límite de Corriente de Frenado de Alto Deslizamiento	
n3-03	Tiempo de Espera de Frenado de Alto Deslizamiento al Detener	
n3-04	Tiempo de Sobrecarga de Frenado de Alto Deslizamiento	
n3-13	Ganancia de Desaceleración de Sobreexcitación	
n3-21	Nivel de Corriente de Supresión de Alto Deslizamiento	
n3-23	Selección de Operación de Sobreexcitación	
n6-01	Ajuste en Línea de Resistencia de Motor Línea a Línea	
n8-45	Ganancia de Control de Detección de Retroalimentación de Velocidad	
n8-47	Constante de Tiempo de Compensación de Corriente de Atracción	
n8-48	Corriente de Atracción	
n8-49	Corriente de Carga	
n8-50	Nivel de Corriente para Carga Pesada (para PM)	
n8-51	Corriente de Atracción de Tiempo de Aceleración	
n8-55	Inercia de Carga	
n8-56	Selección de Control de Alto Desempeño	
o1-01	Selección de Monitor de Unidad de Modo de Inversor	
o1-02	Selección de Monitor de Usuario Después del Encendido	
o1-03	Selección de Pantalla de Operador Digital	
o1-05	Contraste LED	
o1-10	Configuración de Referencia de Frecuencia y Visualización Definida por el Usuario	
o1-11	Configuración de Referencia de Frecuencia / Visualización Decimal	
o2-01	Selección de Función de Tecla LOCAL/ REMOTE	
o2-02	Selección de Función de Tecla STOP	
o2-03	Valor Predeterminado de Parámetro de Usuario	
o2-04	Inversor/Selección kVA	
o2-05	Selección de Método de Configuración de Referencia de Frecuencia	
o2-06	Selección de Operación cuando el Operador Digital está Desconectado	
o2-07	Dirección del Motor al Encender al Utilizar el Operador	
o3-01	Selección de Función de Copia	
o3-02	Selección de Permiso de Copia	
o3-03	Selección de Modo de Copia	
o4-01	Configuración de Tiempo de Operación Acumulado	
o4-02	Selección de Tiempo de Operación Acumulado	
o4-03	Configuración de Mantenimiento de Ventilador de Enfriamiento (Tiempo de Operación)	
o4-05	Configuración de Mantenimiento del Capacitor	
o4-07	Configuración de Mantenimiento de Relé de Prevención de Corriente de Inserción	
o4-09	Configuración de Mantenimiento de IGBT	
o4-10	Configuración de Mantenimiento de IGBT	
o4-11	Selección de Valor Inicial U2, U3	
o4-12	Selección de Valor Inicial de Monitor kWH	
o4-13	Restablecimiento de r/min de Motor	
r1-01	Parámetro de Conexión DWEZ 1 (sup.)	
r1-02	Parámetro de Conexión DWEZ 1 (inf.)	
r1-03	Parámetro de Conexión DWEZ 2 (sup.)	
r1-04	Parámetro de Conexión DWEZ 2 (inf.)	
r1-05	Parámetro de Conexión DWEZ 3 (sup.)	
r1-06	Parámetro de Conexión DWEZ 3 (inf.)	
r1-07	Parámetro de Conexión DWEZ 4 (sup.)	
r1-08	Parámetro de Conexión DWEZ 4 (inf.)	
r1-09	Parámetro de Conexión DWEZ 5 (sup.)	
r1-10	Parámetro de Conexión DWEZ 5 (inf.)	

r1-11	Parámetro de Conexión DWEZ 6 (sup.)	
r1-12	Parámetro de Conexión DWEZ 6 (inf.)	
r1-13	Parámetro de Conexión DWEZ 7 (sup.)	
r1-14	Parámetro de Conexión DWEZ 7 (inf.)	
r1-15	Parámetro de Conexión DWEZ 8 (sup.)	
r1-16	Parámetro de Conexión DWEZ 8 (inf.)	
r1-17	Parámetro de Conexión DWEZ 9 (sup.)	
r1-18	Parámetro de Conexión DWEZ 9 (inf.)	
r1-19	Parámetro de Conexión DWEZ 10 (sup.)	
r1-20	Parámetro de Conexión DWEZ 10 (inf.)	
r1-21	Parámetro de Conexión DWEZ 11 (sup.)	
r1-22	Parámetro de Conexión DWEZ 11 (inf.)	
r1-23	Parámetro de Conexión DWEZ 12 (sup.)	
r1-24	Parámetro de Conexión DWEZ 12 (inf.)	
r1-25	Parámetro de Conexión DWEZ 13 (sup.)	
r1-26	Parámetro de Conexión DWEZ 13 (inf.)	
r1-27	Parámetro de Conexión DWEZ 14 (sup.)	
r1-28	Parámetro de Conexión DWEZ 14 (inf.)	
r1-29	Parámetro de Conexión DWEZ 15 (sup.)	
r1-30	Parámetro de Conexión DWEZ 15 (inf.)	
r1-31	Parámetro de Conexión DWEZ 16 (sup.)	
r1-32	Parámetro de Conexión DWEZ 16 (inf.)	
r1-33	Parámetro de Conexión DWEZ 17 (sup.)	
r1-34	Parámetro de Conexión DWEZ 17 (inf.)	
r1-35	Parámetro de Conexión DWEZ 18 (sup.)	
r1-36	Parámetro de Conexión DWEZ 18 (inf.)	
r1-37	Parámetro de Conexión DWEZ 19 (sup.)	
r1-38	DWEZ Parámetro de Conexión DWEZ 19 (inf.)	
r1-39	Parámetro de Conexión DWEZ 20 (sup.)	
r1-40	Parámetro de Conexión DWEZ 20 (inf.)	
T1-00	Selección de Motor 1/2	
T1-01	Selección de Modo de Ajuste Automático	
T1-02	Potencia Nominal del Motor	
T1-03	Voltaje Nominal del Motor	
T1-04	Corriente Nominal del Motor	
T1-05	Frecuencia Base del Motor	
T1-06	Número de Polos del Motor	
T1-07	Velocidad Base del Motor	
T1-11	Pérdida de Hierro del Motor	
U1-01	Referencia de Frecuencia	
U1-02	Frecuencia de Salida	
U1-03	Corriente de Salida	
U1-04	Modo de Control	
U1-05	Velocidad de Motor	
U1-06	Referencia de Voltaje de Salida	
U1-07	Voltaje de Bus de CD	
U1-08	Potencia de Salida	
U1-09	Referencia de Torque	
U1-10	Estado de Terminal de Entrada	
U1-11	Estado de Terminal de Salida	
U1-12	Estado del Inversor	
U1-13	Voltaje de Entrada de Terminal A1	
U1-14	Voltaje de Entrada de Terminal A2	
U1-16	Frecuencia de Salida después de Arranque Suave	
U1-18	Parámetro de Falla OPE	
U1-19	Código de error MEMOBUS/Modbus	
U1-24	Monitor de Pulso de Entrada	
U1-25	No. de Software (Flash)	
U1-26	No. de Software (ROM)	
U2-01	Falla de Corriente	
U2-02	Falla Anterior	
U2-03	Referencia de Frecuencia en Falla Anterior	
U2-04	Frecuencia de Salida en Falla Anterior	
U2-05	Corriente de Salida en Falla Anterior	
U2-06	Velocidad de Motor en Falla Anterior	
U2-07	Voltaje de Salida en Falla Anterior	
U2-08	Voltaje de Bus de CD en Falla Anterior	
U2-09	Potencia de Salida en Falla Anterior	
U2-10	Referencia de Torque en Falla Anterior	
U2-11	Estado de Terminal de Entrada en Falla Anterior	
U2-12	Estado de Terminal de Salida en Falla Anterior	
U2-13	Estado de Operación del Inversor en Falla Anterior	
U2-14	Tiempo de Operación Acumulado en Falla Anterior	
U2-15	Referencia de Velocidad de Arrancador Suave en Falla Anterior	
U2-16	Corriente de Eje q del Motor en Falla Anterior	
U2-17	Corriente de Eje d del Motor en Falla Anterior	
U3-01	Falla Más Reciente	
U3-02	2da Falla Más Reciente	
U3-03	3ra Falla Más Reciente	
U3-04	4ta Falla Más Reciente	
U3-05	5ta Falla Más Reciente	
U3-06	6ta Falla Más Reciente	
U3-07	7a. Falla Más Reciente	
U3-08	8va Falla Más Reciente	
U3-09	9a. Falla Más Reciente	
U3-10	10a. Falla Más Reciente	
U3-11	Tiempo de Operación Acumulado en Falla Más Reciente	
U3-12	Tiempo de Operación Acumulado en 2da Falla Más Reciente	
U3-13	Tiempo de Operación Acumulado en 3ra Falla Más Reciente	
U3-14	Tiempo de Operación Acumulado en 4ta Falla Más Reciente	
U3-15	Tiempo de Operación Acumulado en 5ta Falla Más Reciente	
U3-16	Tiempo de Operación Acumulado en 6ta Falla Más Reciente	
U3-17	Tiempo de Operación Acumulado en 7a. Falla Más Reciente	
U3-18	Tiempo de Operación Acumulado en 8va Falla Más Reciente	

U3-19	Tiempo de Operación Acumulado en 9a Falla Más Reciente	
U3-20	Tiempo de Operación Acumulado en 10a Falla Más Reciente	
U4-01	Tiempo de Operación Acumulado	
U4-02	Número de Comandos de avance	
U4-03	Tiempo de Operación de Ventilador de Enfriamiento	
U4-05	Mantenimiento del Capacitor	
U4-07	Mantenimiento de IGBT	
U4-09	Comprobación de LED	
U4-10	kWH, 4 Dígitos Inferiores	
U4-11	kWH, 5 Dígitos Superiores	
U4-13	Corriente de Mantenimiento de Pico	
U4-14	Corriente de Salida de Mantenimiento de Pico	
U4-16	Estimado de Sobrecarga de Motor (OL1)	
U4-18	Resultados de Selección de Referencia de Frecuencia	
U4-19	Referencia de Frecuencia de Comunicaciones MEMOBUS/Modbus	
U4-20	Referencia de Frecuencia de Opción	
U4-21	Resultados de Selección de Comando de Avance	

U4-22	Referencia de Comunicaciones MEMOBUS/ Modbus	
U4-23	Referencia de Tarjeta de Opción	
U5-01	Retroalimentación de PID	
U5-02	Entrada de PID (retroalimentación)	
U5-03	Salida de PID	
U5-04	Punto de Ajuste de PID	
U6-01	Referencia de Torque (Interna)	
U6-02	Corriente Secundaria del Motor (Iq)	
U6-03	Corriente de Excitación del Motor (ld)	
U6-04	Control de Salida de Velocidad (ASR) (para PG de V/f Sencillo)	
U6-05	Referencia de voltaje de salida (Vq)	
U6-06	Referencia de voltaje de salida (Vd)	
U6-07	Salida de ACR de Eje q	
U6-08	Salida de ACR de Eje d	
U6-17	Valor de Cálculo de Coeficiente de Ahorro de Energía	
U6-18	Retroalimentación Diferencial de PID	
U6-19	Retroalimentación Ajustada de PID	
U6-20	Polarización de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2)	
U6-21	Frecuencia de Desfase	

Índice

Simbolos

(RP de Terminal) Selección de Función de Entrada de Tren de Pulsos 251
(Terminal MP) Selección del Monitor del Tren de Pulsos 251

Numerico

0: Rampa hasta detener 97
10a. Falla Más Reciente 111, 269, 305
2a. Falla Más Reciente 111, 269
2da Falla Más Reciente 305
3a. Falla Más Reciente 111, 269
3ra Falla Más Reciente 305
4a. Falla Más Reciente 111, 269
4ta Falla Más Reciente 305
5a. Falla Más Reciente 111, 269
5ta Falla Más Reciente 305
6a. Falla Más Reciente 111, 269
6ta Falla Más Reciente 305
7a. Falla Más Reciente 111, 269, 305
8a. Falla Más Reciente 111, 269
8va Falla Más Reciente 305
9a. Falla Más Reciente 111, 269, 305

A

A1-01 ..... 120, 225
A1-02 ..... 92, 115, 144, 162, 170, 171, 174, 225, 300
A1-03 ..... 86, 92, 97, 120, 139, 225, 300
A1-04 ..... 120, 168, 225
A1-05 ..... 120, 168, 225, 300
A1-06 225
A1 Parámetros de Inicialización 225
A2-01 120
A2-01 a A2-32 ..... 225, 300
A2-32 120
A2-33 ..... 86, 120, 225, 300
Acel./Desacel 100
Acel./Desacel. 100
Acel./Desacel. de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo2) 301
Aceleración/Desaceleración 97, 100
Acuerdo de Fref/Fout 1 248
Acuerdo de Fref/Fout 2 248
Acuerdo de Fref/Fset 1 248
Acuerdo de Fref/Fset 2 248
Advertencia de Sobrecalentamiento del Inversor 156
Ajuste C 231
Ajuste de Desfase de PID 229, 300
Ajuste de la Salida del Monitor 108
Ajuste del Modo de Control de Vector de Ciclo Abierto 131
Ajuste de Método de Control de V/f 130
Ajuste en Línea de la Resistencia Línea a Línea del Motor 261
Ajuste en Línea de Resistencia de Motor Línea a Línea 304
Ajustes del Resistor de Frenado 64
Alarma 137, 248
Alarma de Configuración de Corriente Nominal 137, 165
Alarma de Corriente 136, 155
Alarma de Sobrecalentamiento de Inversor (OH2) 245
Alarma de Sobrecalentamiento de Motor (entrada PTC) 145
Alarmas Menores 134
Alarmas y Errores 134
Alto Rápido (N.C.) 246
Alto Rápido (N.O.) 246
Ambiente de Instalación 32
Analógica Multifunción 1 (Ganancia de Salida de Terminal AM) 250
Analógica Multifunción 1 (Ganancia de Salida de Terminal AM) 250
Analógica Multifunción 1 (Selección de Monitor de Terminal AM) 250
Analógico Multifunción 1 (Ganancia de Salida AM de Terminal) 302
Analógico Multifunción 1 (Ganancia de Salida de Terminal AM) 107
Analógico Multifunción 1 (Polarización de Salida AM de Terminal) 303
Analógico Multifunción 1 (Selección de Monitor AM de Terminal) 302
Analógico Multifunción 1 (Selección de Monitor de Terminal AM) 107
Ancho de Detección de Acuerdo de Velocidad 255, 303
Ancho de Detección de Acuerdo de Velocidad (+/-) 255, 303
Ancho de Frecuencia de Desaceleración de Frenado de Alto Deslizamiento 261, 304
Ancho de Frecuencia de Salto 301
Ancho de Frecuencia de Salto 236
Arrancador Suave de PID 246
Auto Ajuste 14, 114, 115, 116, 117, 118
Auto Ajuste de Resistencia Línea a Línea 169
Auto Ajuste de Rotación 113, 115, 169
Auto Ajuste Estacionario 115
Auto Ajuste para Control de V/f 113
Avance Lento en Reversa 245
Avance Lento hacia Adelante 245

B

b1-01 ..... 93, 95, 92, 96, 123, 169, 227, 284, 285, 300
b1-02 ..... 147, 161, 168, 227, 284, 285, 300
b1-03 ..... 97, 98, 99, 162
b1-04 ..... 170, 176, 227
b1-07 ..... 227, 300
b1-08 ..... 227, 300
b1-14 ..... 227, 300
b1-15 ..... 227, 300
b1-16 ..... 227, 300
b1-17 ..... 227, 300

b1 Selección de Modo de Operación 227
b2-01 ..... 97, 228, 300
b2-02 ..... 97, 173, 174, 228, 300
b2-03 ..... 175, 228, 300
b2-04 ..... 97, 174, 228, 300
b2-08 ..... 228, 300
b2-12 ..... 228, 300
b2-15 300
b2 Frenado de inyección de CD 227
b3-01 ..... 175, 228, 300
b3-02 ..... 146, 148, 228, 300
b3-03 ..... 146, 148, 228, 300
b3-05 ..... 228, 300
b3-10 ..... 149, 228, 300
b3-14 ..... 149, 228, 300
b3-17 ..... 149, 228, 300
b3-18 ..... 149, 228, 300
b3-19 ..... 148, 149, 229, 300
b3-24 ..... 146, 148, 229, 300
b3-25 ..... 229, 300
b3 Búsqueda de Velocidad 228
b4-01 ..... 229, 300
b4-02 ..... 229, 300
b4 Función de Temporizador 229
b5-01 ..... 160, 162, 176, 229, 300
b5-02 ..... 229, 230, 231, 300
b5-03 ..... 229, 300
b5-04 ..... 229, 300
b5-05 ..... 229, 300
b5-06 ..... 229, 300
b5-07 ..... 229, 300
b5-08 ..... 229, 300
b5-09 ..... 174, 229, 300
b5-10 ..... 229, 300
b5-11 ..... 229, 300
b5-12 ..... 142, 230, 300
b5-13 ..... 142, 155, 230, 300
b5-13 y b5-14 142
b5-14 ..... 142, 155, 230, 300
b5-15 ..... 230, 300
b5-16 ..... 230, 300
b5-17 ..... 230, 300
b5-18 ..... 230, 300
b5-19 ..... 230, 300
b5-20 ..... 230, 300
b5-34 ..... 230, 300
b5-35 ..... 230, 300
b5-36 ..... 142, 154, 230, 300
b5-36 y b5-37 142
b5-37 ..... 142, 154, 230, 300
b5-38 ..... 230, 300
b5-39 ..... 230, 300
b5 Control de PID 229
b6-01 ..... 231, 300
b6-01 a b6-04 133
b6-02 ..... 231, 300
b6-03 ..... 231, 300
b6-04 ..... 231, 300
b6 Función de Espera 230
b8-01 ..... 231, 300
b8-02 ..... 231, 300
b8-03 ..... 231, 300
b8-04 ..... 231, 300
b8-05 ..... 231, 300
b8-06 ..... 231, 300
b8 Ahorro de Energía 231
Bajo Voltaje en Bus de CD 248
bb 135, 152
Bloque base 152
Bloque base de Cableado 55
Bloque base del inversor 135
Bloqueo Base 2 248
Bloqueo de Programa 246
bUS 134, 135, 138, 152
Búsqueda de Velocidad 149, 249
Búsqueda de Velocidad de Tipo de Estimación de Velocidad 148

C

C1-01 ..... 78, 97, 165, 171, 231, 232, 300, 301
C1-01, -03, -05, -07 143
C1-01 a C1-08 ..... 141, 145, 146, 149, 153, 155, 156
C1-01 a C1-11 133
C1-02 ..... 99, 138, 172, 232, 300
C1-02, -04, -06, -08 147
C1-02, -04, -06 y -08 147
C1-03 ..... 171, 232, 300
C1-04 ..... 172, 232, 300
C1-05 171
C1-06 ..... 172, 232, 301
C1-07 ..... 171, 232, 301
C1-08 ..... 172, 232, 301
C1-09 ..... 99, 232, 301
C1-10 ..... 99, 232, 301
C1-11 ..... 100, 232, 301
C2-01 ..... 149, 232, 301
C2-01 a C2-04 ..... 133, 143
C2-02 ..... 232, 301
C2-03 ..... 232, 301
C2-04 ..... 232, 301
C3-01 ..... 130, 131
C3-02 ..... 131, 174, 232, 301
C3-03 ..... 172, 233, 301
C3-04 ..... 233, 301
C3-05 ..... 233, 301
C3 Compensación de Deslizamiento 232
C4-01 ..... 130, 143, 146, 169
C4-02 ..... 130, 131, 162, 174, 175, 233, 301
C4-03 ..... 233, 301
C4-05 ..... 233, 301
C4-06 ..... 131, 162
C5-01 ..... 147, 157
C5-02 ..... 147, 157
C5 Control de Velocidad (ASR) 233
C6-01 ..... 130, 234, 301
C6-02 ..... 65, 130, 131, 144, 146, 172, 173, 176, 234, 301
C6-03 ..... 234, 301
C6-04 ..... 234, 301
C6-05 ..... 173, 234, 301
C6 Frecuencia de Portadora 234
Cableado a Tierra 52
Cableado de Bajo Voltaje 296
Cableado de la Referencia de Frecuencia 58
Cableado de la Terminal del Circuito Principal 27, 295
Cableado del Motor 52
Cableado de Varios Inversores 53
Cables de Par Trenzado Blindados 58
Calibre del Cable, Monofásico de Clase de 200 V 50
Calibre del Cable, Trifásico de Clase de 200 V 51

Calibre del Cable, Trifásico de Clase de 400 V 51
Calibres de los Cables 50
CALL 135
Cambio de Motor durante el Funcionamiento 158
Capacidad de Compensación de Flujo Magnético 228, 300
Capacidad de Compensación de Flujo Magnético 228
Capacidad de Corto Circuito del Inversor 296
Capacidad de Salida Nominal (kVA) 211, 212
Capacidad Nominal del Motor (para motor PM) 241, 302
Capacidad Nominal del Motor 2 302
Capacidad para Trabajo Pesado 210
Característica de Curva S al Final de Aceleración 301
Característica de Curva S al Final de Desceleración 301
Característica de Curva S al Incio de Desceleración 301
Característica de Curva S al Inicio de Aceleración 301
Característica de la Curva S al Finalizar la Acel 232
Característica de la Curva S al Finalizar la Desacel 232
Característica de la Curva S al Iniciar la Aceleración 232
Característica de la Curva S al Iniciar la Desacel 232
Características de Curva S 100, 133, 232
Causas de Fallas y Soluciones 138
CE 134, 135, 138, 153
CF 134, 138
Chasis Abierto IP20 ..... 34, 35
CI-01 176
Ciclo de Trabajo 301
Código de Error MEMOBUS/Modbus 111, 268, 305
Códigos de Auto Ajuste 164
Códigos de Falla de Auto Ajuste 115
Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro 1 del Motor 2 240
Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro 2 del Motor 2 240
Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro 3 del Motor 2 ... 240, 302
Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro del Motor 165
Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro del Motor 1 .... 106, 302
Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro del Motor 2 ... 106, 239, 302
Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro del Motor 3 .... 239, 302
Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro Motriz 1 del Motor 2 302
Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro Motriz 2 del Motor 2 302
Coeficientes de Saturación del Núcleo de Hierro del Motor 106
Comando Abajo 245
Comando Abajo 2 247
Comando Arriba 245
Comando Arriba 2 247
Comando de avance 98
Comando de Avance (secuencia de 2 cables 2) 246
Comando de avance al encender 227, 300
Comando de bloque base (N.C.) 245
Comando de bloque base (N.O.) 245
Comando de Búsqueda Externa 1 246
Comando de Búsqueda Externa 2 246
Comando de Restablecimiento Activo 248
Comando FWD/REV (secuencia de 2 cables 2) 246
Compensación de Torque al Arrancar en Reversa 233, 301
Compensación de Torque al Arrancar hacia Adelante 301
Comprobación de LED 112, 270, 306
Conexión de las Terminales del Circuito Principal 45
Conexión de un diodo supresor 56
Conexiones de E/S 43
Configuración de Contraseña 120
Configuración de Función PID 229
Configuración de Ganancia A1 de Terminal 302
Configuración de Ganancia de Prevención de Fluctuación 260, 304
Configuración de Ganancia de Salida de PID 229, 300
Configuración de Ganancia de Terminal A2 249
Configuración de Ganancia Proporcional (P) 229, 300
Configuración de la comunicación MEMOBUS/Modbus 282
Configuración de la Función PID 300
Configuración del Bloque de Terminales 46
Configuración del Bloque de Terminales del Circuito de Control ... 56, 284
Configuración de Límite Integral 300
Configuración del interruptor MEMOBUS/Modbus 62, 152
Configuración del Límite Integral 229
Configuración de Mantenimiento de IGBT 263, 304
Configuración de Mantenimiento del Capacitor 263, 304
Configuración de Mantenimiento del Relé de Prevención de Corriente de Entrada 263
Configuración de Mantenimiento del Ventilador de Enfriamiento (Tiempo de Operación) 263
Configuración de Mantenimiento de Relé de Prevención de Corriente de Inserción 304
Configuración de Mantenimiento de Ventilador de Enfriamiento (Tiempo de Operación) 304
Configuración de Parámetros 77
Configuración de Polarización A1 de Terminal 302
Configuración de Polarización de Terminal AM 107
Configuración de Referencia de Frecuencia / Visualización Decimal 262, 304
Configuración de Referencia de Frecuencia y Visualización Definida por el Usuario 304
Configuración de Referencia de Frecuencia y Visualización Definida por el Usuario 262
Configuración de sesgo de la Terminal A1 249
Configuración de Temperatura Ambiente 220, 259, 304
Configuración de Tiempo de Operación Acumulado 263, 304
Configuración de Tiempo Integral (I) 300
Configuración de Tiempo Integral (I) 229
Configuración de V/f Excesiva 165
Configuración de V/f Excesivo 137
Configuración de Voltaje de Entrada 103, 237, 301
Configuración de Voltaje de Entrada del Inversor 103
Configuraciones de Entrada Analógica Multifunción H3 250
Configuración Lado a Lado 33
Constante de falla OPE 160
Constante de Tiempo 2 de Control de Detección de Retroalimentación de Velocidad (AFR) 304
Constante de Tiempo de AFR 1 131
Constante de Tiempo de AFR 2 131
Constante de Tiempo de Compensación de Corriente de Atracción 304
Constante de Tiempo de Compensación de Corriente de Inserción 148, 261
Constante de Tiempo de Compensación de Torque 233, 301
Constante de Tiempo de Control de Ahorro de Energía 231
Constante de Tiempo de Control de Detección de Retroalimentación (AFR) 2 260
Constante de Tiempo de Control de Detección de Retroalimentación 2 170
Constante de Tiempo de Control de Detección de Retroalimentación de Velocidad (AFR) 260, 304
Constante de Tiempo de Control de Detección de Retroalimentación de Velocidad [AFR] 1 174
Constante de Tiempo de Filtro Analógico 133
Constante de Tiempo de Filtro de Control de Ahorro de Energía 300
Constante de Tiempo de Filtro de Entrada Analógica 249, 302

Constante de Tiempo de Prevención de Fluctuación..... 260, 304
Constante de Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Deslizamiento 131
Constante de Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Torque 1 131
Constante de Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Torque 2 131
Constante de Tiempo de Retardo Primario de PID..... 229, 300
Constante de Tiempo Integral de Límite de Torque 258
Constante de Tiempo Integral del Límite de Torque..... 304
Constante de Voltaje de Inducción del Motor 1 (motor PM) 302
Constante de Voltaje de Inducción del Motor 1 (para motor PM) 241
Contraseña 1..... 225
Contraseña 2..... 225, 300
Contraste LCD 304
Control de Motor de Imán Permanente 14
Control de Salida de Velocidad (ASR) (para PG de V/f Sencillo).... 306
Control de V/f..... 92, 104, 115
Control de Vector de Ciclo Abierto ... 83, 84, 92, 106, 115, 132, 138, 148, 169, 170, 171, 172, 174
Control de Vector de Ciclo Abierto de PM 92, 100
Corrida de Prueba..... 113, 114, 115, 116, 117, 118
Corriente de Atracción 304
Corriente de Atracción de Tiempo de Aceleración..... 304
Corriente de Carga..... 261, 304
Corriente de Desactivación de Búsqueda de Velocidad..... 228, 300
Corriente de Eje d del Motor en Falla Anterior..... 111, 269, 305
Corriente de Eje q del Motor en Falla Anterior..... 111, 305
Corriente de Entrada (A)..... 211, 212, 213
Corriente de Excitación del Motor (ld) 271, 306
Corriente de Excitación de Motor (ld) 112
Corriente de Frenado de Inyección de CD 174, 228, 300
Corriente de Frenado de Inyección de CD 2 300
Corriente de Inserción..... 261
Corriente de Inserción de Tiempo de Aceleración 261
Corriente de Inserción durante Acel./Desacel. para PM..... 149
Corriente de Inserción durante la Acel./Desacel. para PM..... 149
Corriente del Eje q del Motor en Falla Anterior..... 269
Corriente de Retención Pico..... 112, 270
Corriente de Salida 111, 266, 305
Corriente de Salida (A) 211, 212, 213, 214
Corriente de Salida (kVA)..... 213, 214
Corriente de Salida de Mantenimiento de Pico..... 306
Corriente de Salida de Retención Pico..... 112
Corriente de Salida en Falla Anterior 111, 268, 305
Corriente Nominal del Motor 106, 108, 238, 266, 297, 301, 305
Corriente Nominal del Motor 117
Corriente Nominal del Motor (motor PM) 302
Corriente Nominal del Motor (para motor PM) 241
Corriente Nominal del Motor 2 ..... 108, 240, 302
Corriente Secundaria del Motor (Iq) 271, 306
Corriente Secundaria de Motor (Iq) 112
Corriente Sin Carga del Motor..... 106, 301
Corriente Sin Carga del Motor..... 238
Corriente Sin Carga Nominal del Motor 2 302
Corriente Sin Carga Nominal del Motor 2 240
CPF02 ..... 134, 139
CPF03 ..... 134, 139
CPF06 139
CPF07 ..... 135, 139
CPF08 ..... 135, 139
CPF11 ..... 135, 139
CPF12 ..... 135, 139
CPF13 ..... 135, 139
CPF14 ..... 135, 140
CPF16 135
CPF17 ..... 135, 140
CPF18 ..... 135, 140
CPF19 ..... 135, 140
CPF20 ..... 135, 140
CPF21 ..... 135, 140
CPF22 ..... 135, 140
CPF23 ..... 135, 140
CPF24 ..... 135, 140

D

d1-01..... 122, 123, 235, 301
d1-02..... 122, 235, 301
d1-03..... 122, 235, 301
d1-04..... 122, 235, 301
d1-05..... 235, 301
d1-06..... 301
d1-07..... 235, 301
d1-09..... 235, 301
d1-10..... 235, 301
d1-11..... 235, 301
d1-12..... 301
d1-14..... 301
d1-15..... 235, 301
d1-16..... 235, 301
d1-17..... 121, 235, 301
d1 Referencia de Frecuencia 235
d2-01..... 235, 301
d2-02..... 236, 301
d2-03..... 236, 301
d2 Límites Superior e Inferior de Frecuencia 235
d3-01..... 173, 236, 301
d3-01 a d3-03..... 175
d3-01 a d3-04..... 133
d3-02..... 236, 301
d3-03..... 236, 301
d3-04..... 173, 236, 301
d3 Frecuencia de Salto 236
d4-01..... 236, 301
d4-04..... 236, 237, 301
d4-06..... 236, 301
d4-07..... 237, 301
d4-08..... 237, 301
d4-09..... 237, 301
d4 Retención de Referencia de Frecuencia..... 236
d7-01..... 237, 301
d7-03..... 237, 301
d7 Frecuencia de Desfase..... 237
Datos de Motor para Auto Ajuste 116
Datos de Pérdida de Watts del Inversor..... 218
Definiciones de Riesgos a la Seguridad 11
Demasiados Reinicios de Búsqueda de Velocidad..... 135, 149
Desconexión de PG (para V/f sencillo con PG) 135, 136, 149, 157
Desequilibrio de Corriente de Salida..... 143
Deshabilitar PID 246
Deslizamiento Nominal del Motor 106, 238, 301
Deslizamiento Nominal del Motor 2 ..... 240, 302
Desviación de Velocidad (para V/f sencillo con PG)..... 141, 153
Desviación de Velocidad Excesiva (para V/f sencillo con PG) 135
Detalles de H3-09..... 61
Detección de Desequilibrio de Corriente (LF2) 259, 304
Detección de Extracción 135, 149
Detección de Falla 138

Detección de Falla de Auto Ajuste 164
Detección de Frecuencia (FOUT) 1 248
Detección de Frecuencia (FOUT) 2 248
Detección de Frecuencia 3 248
Detección de Frecuencia 4 248
Detección de Sobretorque 1 ..... 135, 146
Detección de Sobretorque 2 ..... 135, 147
Detección de Torque 1 (N.O.) 248
Detección de Torque 2 (N.C.) 248
Detección de Torque 2 (N.O.) 248
Detección de Torque Bajo 1 135
Detección de Torque Bajo 2 ..... 135, 150
Detección de Voltaje Bajo 1 150
dEv 135, 141, 153
Diagrama de Cableado del Circuito de Control 54
Diagrama de Conexión del Circuito Principal 45, 53
Diagrama de Conexión Estándar 42, 43
Dirección del Motor al Encender al Utilizar el Operador 304
Dirección del Motor al Encender cuando se Utiliza el Operador 263
Dirección de Nodo del Inversor 250, 303
Dirección en Reversa 248
Directiva de Bajo Voltaje 290
dnE 135, 153
d Referencias 235
Durante Alto Rápido 249
Durante Arranque 2, Entrada de Comando de Cambio de Motor 136
Durante Bloqueo Base 248
Durante el Funcionamiento 247
dWAL 136

E

E-10 169
E1-01 ..... 103, 301
E1-03 ..... 104, 169, 171, 172, 238, 273, 274, 301
E1-03 Configuraciones de patrones de V/f 273
E1-03 Configuraciones de Patrones de V/f para Capacidad de Inversor de 200/400 V 273
E1-04 ..... 104, 162, 171, 172, 175, 176, 238, 273, 274, 301
E1-04 a E1-10 ..... 143, 145, 146, 156
E1-05 ..... 104, 238, 273, 274, 301
E1-06 ..... 104, 111, 146, 172, 175, 238, 273, 274, 301
E1-07 ..... 104, 162, 238, 273, 274, 301
E1-08 ..... 104, 130, 131, 145, 146, 169, 238, 273, 274, 301
E1-08 y E1-10 156
E1-09 ..... 104, 162, 169, 175, 176, 238, 273, 274, 301
E1-10 ..... 104, 130, 131, 145, 146, 169, 172, 238, 273, 301
E1-12 ..... 238, 301
E1-13 ..... 238, 301
E1 Características de Patrón de V/f 237
E2-01 ..... 106, 108, 130, 145, 146, 238, 297, 301
E2-02 ..... 106, 130, 238, 301
E2-03 ..... 106, 130, 164, 238, 301
E2-04 ..... 106, 238, 302
E2-05 ..... 106, 238, 302
E2-06 ..... 106, 239, 302
E2-07 ..... 106, 165, 239, 302
E2-08 ..... 106, 165, 239, 302
E2-09 ..... 106, 239, 302
E2-10 ..... 106, 239, 302
E2-11 ..... 106, 239, 302
E2-12 ..... 106, 239, 302
E2 Parámetros del motor 238
E3-01 ..... 239, 302
E3-04 ..... 239, 302
E3-04 a E3-10 143
E3-05 ..... 239, 302
E3-06 ..... 162, 239, 302
E3-07 ..... 239, 302
E3-08 ..... 239, 302
E3-09 ..... 239, 302
E3-10 ..... 239, 302
E3-11 ..... 239, 302
E3-12 ..... 239, 302
E3 Características de V/f del Motor 2 239
E4-01 ..... 108, 240, 302
E4-02 ..... 240, 302
E4-03 ..... 240, 302
E4-04 ..... 240, 302
E4-05 ..... 240, 302
E4-06 ..... 240, 302
E4-07 ..... 240, 302
E4-08 ..... 240, 302
E4-09 ..... 240, 302
E4-10 ..... 240, 302
E4-11 ..... 240, 302
E4-12 ..... 240, 302
E4-14 ..... 240, 302
E4-15 ..... 240, 302
E4 Parámetros del Motor 2 240
E5-01 ..... 143, 149, 162, 175
E5-02 ..... 241, 302
E5-03 ..... 162, 241, 302
E5-04 ..... 241, 302
E5-06 ..... 241, 302
E5-09 162
E5-24 ..... 162, 241, 302
E5 Parámetros de Motor PM 240
EF 136, 153
EF0 ..... 135, 136, 141, 154
EF1 ..... 141, 154
EF1 a EF7 ..... 135, 136
EF2 ..... 141, 154
EF3 ..... 141, 154
EF4 ..... 141, 154
EF5 ..... 141, 154
EF6 ..... 141, 154
EF7 ..... 141, 154
Ejemplo de Rastreo de Falla 166
Ejemplo de Restablecimiento de Falla 134
Ejemplo de Secuencia de 3 Hilos 44
El Interruptor de Falla de Tierra Se Activa Cuando el Inversor Está Funcionando 176
El Inversor No Permite la Selección del Auto Ajuste de Rotación 170
El Motor está Demasiado Caliente 170
El Motor Gira Más Rápido que la Referencia de Frecuencia 172
El Motor Gira Sólo en Una Dirección 170, 176
El Motor No Funciona al Presionar el Botón RUN en el Operador Digital 175
El Motor no Gira 168
El Motor Pierde Velocidad Durante la Aceleración o con Cargas Pesadas 171
El Motor Produce Torque Insuficiente 174
El Motor Se Detiene Durante la Aceleración o Cuando Se Conecta una Carga 176
End1 ..... 137, 165
End2 ..... 137, 165
End3 ..... 137, 165
Entrada de botón STOP 137

Entrada de Contacto Multifunción 122
Entrada del botón STOP 164
Entrada de PID (retroalimentación) 112, 271, 306
Entrada de Referencia de Frecuencia Principal 55
Entrada de Señal de Bloque Base 136, 155
Entrada de Tren de Pulsos 95
Entradas Digitales Multifunción 55
Er-01 ..... 137, 164
Er-02 ..... 137, 164
Er-03 ..... 137, 164
Er-04 ..... 137, 164
Er-05 ..... 137, 164
Er-08 ..... 137, 165
Er-09 ..... 137, 165
Er-11 ..... 137, 165
Er-12 ..... 137, 165
Err 141
Error de Aceleración 137, 165
Error de Coeficiente de Saturación de Núcleo de Hierro del Motor 137
Error de Comunicación de MEMOBUS/Modbus 135, 138
Error de Comunicación de Opción 138, 152
Error de Comunicaciones del Tablero de Terminales 139
Error de Comunicaciones de Tarjeta de Opción 135
Error de Comunicación MEMOBUS/Modbus 134, 153
Error de Configuración de Datos de V/f 136, 162
Error de Configuración de Entrada Multifunción 136
Error de Configuración de Frecuencia de Portadora 136, 162
Error de Configuración de kVA de Inversor 136
Error de Configuración de Rango de Parámetro 160
Error de Conversión A/D 134, 135, 139, 140
Error de Corriente Sin Carga 137, 164
Error de Datos de EEPROM 139
Error de Datos de Motor 137, 164
Error de Datos de PWM 139
Error de Deslizamiento Nominal 137, 165
Error de Detección de Corriente 137, 165
Error de Entrada de Comando de avance 136
Error de Entrada de Comando de avance hacia Adelante/en Reversa 153
Error de Escritura en EEPROM 141
Error de Memoria FLASH 140
Error de Método de Alto Después de la Comunicación 303
Error de Opción de Comunicación 134
Error de Rango de Configuración de Parámetro 136
error de reloj 140
Error de Resistencia Línea a Línea 137, 164
Error de Selección de Comando de avance 136, 161
Error de Selección de Control de PID 136
Error de Selección de Entrada Analógica Multifunción 136, 161
Error de Selección de Entrada Multifunción 160
Error de Selección de Parámetro 136, 162
Error de Transmisión de Comunicación Serial 135, 152
Error de Velocidad de Motor 137
Errores de Ajuste 134
Errores de Operación 134, 136
Errores de Programación del Operador 160
Escala de Entrada de Tren de Pulso 147, 157
Escala de Entrada de Tren de Pulsos 251, 303
Escala del Monitor del Tren de Pulsos 251
Escala del Punto de Ajuste del PID 230
Escala de Monitor de Tren de Pulsos 303
Escala de Punto de Ajuste de PID 300
Espaciado de Instalación 33
Especificaciones de Alimentación para Modelos de Clase de 200 V 211, 213
Especificaciones de Torque, Monofásico de 200 V 50
Especificaciones de Torque, Trifásico de Clase de 200 V 51
Especificaciones de Torque, Trifásico de Clase de 400 V 51
Estado de la Terminal de Entrada 267
Estado de la Terminal de Entrada 111
Estado de la Terminal de Salida 111
Estado del Inversor 111, 305
Estado del Inversor 267
Estado de Operación del Inversor en Falla Anterior 111, 268, 305
Estado de Terminal de Entrada 305
Estado de Terminal de Entrada en Falla Anterior 111, 268, 305
Estado de Terminal de Salida 267, 305
Estado de Terminal de Salida en Falla Anterior 111, 268, 305
Estándares Europeos 15
Estándares UL 15
Estimado de Sobrecarga del Motor (OL1) 112
Estimado de Sobrecarga de Motor (OL1) 270, 306
Excepción de Circuito de Vigilancia 135, 140
Excepción del Circuito de Vigilancia 139

F

F1-02 ..... 242, 302
F1-03 ..... 242, 302
F1-04 ..... 242, 302
F1-08 ..... 147, 157, 242, 302
F1-08 y F1-09 147
F1-09 ..... 157, 243, 302
F1-10 ..... 141, 153, 243, 302
F1-10 y F1-11 141
F1-11 ..... 141, 153, 243, 302
F1-14 ..... 149, 157, 243, 302
F1 Parámetros de V/f de PG sencillo 242
F6-03 ..... 141, 154
FA 104
Falla 248
Falla Actual 268
Falla Anterior 111, 268, 305
Falla de Circuito de Control 140
Falla de Circuito de Prevención de corriente de entrada 151
Falla de Comunicación del Tablero de Terminales 135
Falla de Comunicaciones Seriales de EEPROM 135
Falla de Comunicación Serial de EEPROM 139
Falla de Conexión de Operador 135
Falla de Conexión de Operador Digital 147
Falla de Configuración de Capacidad del Inversor 160
Falla de Control 134, 138
Falla de Corriente 111, 305
Falla de Datos de PWM 134
Falla de Datos de Retroalimentación de PWM 135
Falla de Desfase de Corriente 138
Falla del Circuito de Carga Suave 135
Falla del Circuito de Control 135, 140
Falla del Resistor de Frenado 248
Falla de Memoria FLASH 135, 139
Falla de RAM 135, 140
Falla de Reloj 135, 140
Falla de Retroalimentación de PID 249
Falla de Retroalimentación de PWM 140
Falla de Salida PID 174
Falla de Selección de Control de PID 162
Falla de Señal de Capacidad del Inversor 135, 140
Falla de Sobrecalentamiento de Motor (Entrada PTC) 145

Falla de Tarjeta de Opción (puerto A) 135, 144
Falla de Temporización 135, 140
Falla de Tierra 135, 142
Falla de Velocidad del Motor 165
Falla Externa 141, 154
Falla Externa (selección de usuario posible) 246
Falla Externa (terminal de entrada S1 a S7) 135, 136
Falla Externa de Tarjeta de Opción 135, 136, 141, 154
Falla Más Reciente 111, 269, 305
Falla Menor 164
Falla oPE 111
Fallas 134
Fallas Menores 134
Fase Abierta de Salida 135
FB 104
FbH 135, 136, 142, 154
FbL 135, 136, 142, 154
FJOG/RJOG 121
Fluctuación de Frecuencia Permisible 211, 212, 213, 214
Fluctuación de Voltaje Permisible 211, 212, 213, 214
FMAX 104
FMIN 104
Frecuencia Base 146
Frecuencia Base (FA) 238, 301
Frecuencia Base del Motor 116, 266, 305
Frecuencia Base del Motor 116, 117
Frecuencia Base del Motor 2 (FA) 239, 302
Frecuencia de Conmutación de Tiempo de Acel./Desacel. 232, 301
Frecuencia de Desfase 112, 272, 306
Frecuencia de Desfase 1 ..... 237, 301
Frecuencia de Desfase 2 ..... 237, 301
Frecuencia de Desfase 3 ..... 237, 301
Frecuencia de Espera al Detener 300
Frecuencia de Espera al Detenerse 231
Frecuencia de inicio de frenado de inyección de CD 228, 300
Frecuencia de Salida 111, 266, 305
Frecuencia de Salida de Retención Pico 270
Frecuencia de Salida después de Arranque Suave 111, 268, 305
Frecuencia de Salida en Falla Anterior 111, 268, 305
Frecuencia de Salida Máx. (FMAX) 238, 301
Frecuencia de Salida Media (FB) 238, 301
Frecuencia de Salida Media 2 301
Frecuencia de Salida Media 2 238
Frecuencia de Salida Media 2 del Motor 2 ..... 239, 302
Frecuencia de Salida Media del Motor 2 (VC) 302
Frecuencia de Salida Mínima (FMIN) 238, 301
Frecuencia de Salida Mínima del Motor 2 (FB) 302
Frecuencia de Salida Mínima del Motor 2 (FMIN) 302
Frecuencia de Salto 133
Frecuencia de Salto 1 ..... 236, 301
Frecuencia de Salto 2 301
Frecuencia de Salto 3 301
Frecuencia Nominal 211, 212, 213, 214
Frenado de Alto Deslizamiento 147
Frenado de Alto Deslizamiento 247
Frenado de Inyección de CD 173
Frenado de inyección de CD al arrancar 175
Frenado de inyección de CD al detenerse 174
Frenado de Inyección de CD para Detener 98
Freno de Cortocircuito 249
Freno de Cortocircuito (N.C.) 247
Freno de Cortocircuito (N.O.) 247
Fuente de Alimentación de la Terminal del Circuito Principal 52
Fuente de Comando de avance 2 ..... 227, 300
Función de Avance Lento 121
Función de Espera 133
Función de Protección de Motor 146
Función de Temporizador 246
Funciones de la Terminal del Circuito Principal 50
Funciones del Bloque de Terminales del Circuito de Control 22
Fusibles de Entrada 290, 296

G

Ganancia AFR 131
Ganancia de Ahorro de Energía 300
Ganancia de Ajuste de Voltaje del Circuito de Alimentación Principal 254, 303
Ganancia de Cálculo de Razón de Desaceleración 303
Ganancia de Cálculo de Tasa de Desaceleración 254
Ganancia de Compensación de Deslizamiento 131, 232, 301
Ganancia de Compensación de Deslizamiento del Motor 2 240
Ganancia de Compensación de Torque 130, 233, 301
Ganancia de Compensación de Torque del Motor 2 302
Ganancia de Compensación de Torque - Motor 2 240
Ganancia de Control de Detección de Retroalimentación de Velocidad 304
Ganancia de Control de Detección de Retroalimentación de Velocidad (AFR) 304
Ganancia de Control de Retroalimentación de Velocidad (AFR) 260
Ganancia de Desaceleración de Sobreexcitación 143, 261, 304
Ganancia de Detección de Retroalimentación de Velocidad 261
Ganancia de Entrada del Tren de Pulsos 251
Ganancia de Entrada de Tren de Pulsos 303
Ganancia de Frecuencia 250
Ganancia de Frecuencia Mínima al inicio de KEB 253
Ganancia de Prevención de Fluctuación 130
Ganancia de Prevención de Fluctuación Durante Reversa 304
Ganancia de Prevención de Fluctuación Mientras Está En Reversa 260
Ganancia de Supresión de Detección de Retroalimentación de Velocidad 175
Ganancia de Supresión de Detección de Retroalimentación de Velocidad de PM 148
Ganancia Proporcional de ASR 1 (para control de V/f con PG sencillo) 233
Ganancia Proporcional de ASR 1 (para Control de V/f de PG Sencillo) 301
Ganancia Proporcional de ASR 2 (para control de V/f de PG sencillo) 233, 301
Ganancia Proporcional de Control de Velocidad 1 ..... 147, 157
Ganancia Proporcional de Frecuencia de Portadora 301
GF 135, 142
Guía de Cableado del Tablero de Terminales 57

H

H1-01 ..... 78, 121, 245, 302
H1-01 a H1-07 ..... 160, 169
H1-01 a H1-10 168
H1-02 ..... 245, 302
H1-03 ..... 245, 302
H1-04 ..... 245, 302
H1-05 ..... 44, 122, 245, 302
H1-06 ..... 122, 245, 302
H1-07 ..... 78, 121, 122, 245, 302
H1 Entrada Digital Multifunción 245
H1 Selecciones de Entrada Digital Multifunción 245
H2-0 106
H2-01 ..... 106, 109, 173, 247, 302
H2-01 a H2-03 152

H2-02 ..... 106, 247, 302
H2-03 ..... 109, 247, 302
H2-06 ..... 247, 302
H2 Configuración de Salida Digital Multifunción 247
H2 Salidas Digitales Multifunción 247
H3-01 ..... 249, 302
H3-02 ..... 61, 145, 171, 172, 174, 249, 302
H3-02 o H13-10 156
H3-02 y H3-10 161
H3-03 ..... 171, 172
H3-04 172
H3-09 ..... 61, 169, 249, 302
H3-10 ..... 61, 145, 171, 172, 174
H3-11 ..... 171, 172, 174
H3-13 ..... 133, 174
H3 Entradas Analógicas 249
H4-01 ..... 107, 250, 302
H4-02 ..... 107, 108, 250, 302
H4-03 ..... 107, 108, 250, 303
H4 Salidas Digitales Multifunción 250
H5-01 ..... 250, 284, 303
H5-01 a H5-07 284
H5-02 ..... 250, 285, 303
H5-03 ..... 250, 285, 303
H5-04 ..... 251, 285, 303
H5-05 ..... 251, 285, 303
H5-06 ..... 251, 285, 303
H5-07 ..... 251, 285, 303
H5-09 ..... 153, 251, 303
H5-10 ..... 251, 303
H5-11 ..... 251, 303
H5-12 ..... 251, 303
H5 Comunicaciones MEMOBUS/Modbus 250
H6-01 ..... 251, 303
H6-02 ..... 147, 157, 251, 303
H6-02 a H6-05 ..... 147, 157
H6-03 ..... 251, 303
H6-04 ..... 251, 303
H6-06 ..... 251, 303
H6-07 ..... 251, 303
H6 Entrada/Salida de Tren de Pulsos 251
Habilitar Inversor 247, 249
Habilitar Terminal A2 245
Hbb 136, 155
HbbF 136, 155
HCA 136, 155
Historia de Fallas 166

I

Inductancia de Eje d del Motor (motor PM) 302
Inductancia de Fuga del Motor 106, 239, 302
Inductancia de Fuga del Motor 2 ..... 240, 302
Inductancia del Eje d del Motor (para motor PM) 241
Inductancia del Eje q del Motor (para motor PM) 302
Inercia de Carga 262, 304
Inercia de Carga para PM 149
Inercia hasta Detener 97
Inercia hasta Detener con Temporizador 99
Información de Seguridad 11
Información de Seguridad General 11
Inicialización de 2 cables 92
Inicialización de 3 cables 92
Inicializar Parámetros 86, 92, 225, 300
Inspección 180, 181, 182
Instalación de Varios Inversores 33
Interruptor de entrada de PID 246
Interruptor de Modo de Sumidero/Fuente 27
Interruptor de Terminal A2 27
Interruptor DIP S1 61
Inversor/Selección kVA 304
Inversor Deshabilitado 135, 153
Inversor Listo 248

K

kWH, 4 Dígitos Inferiores 112, 270, 306
kWH, 5 Dígitos Superiores 112, 270, 306

L

L1-01 ..... 109, 110, 111, 145, 146, 252, 297, 303
L1-02 ..... 109, 252, 297, 303
L1-03 252
L1-04 ..... 252, 303
L1-05 ..... 252, 303
L1 Funciones de Protección del Motor 252
L2-01 ..... 252, 303
L2-02 252
L2-03 ..... 98, 252, 303
L2-04 ..... 253, 303
L2-05 ..... 150, 253, 303
L2-06 ..... 253, 303
L2-07 ..... 253, 303
L2-08 ..... 253, 303
L2-11 253
L2 Pérdida de Energía Momentánea 252
L3-01 ..... 253, 303
L3-01 a L3-06 133
L3-02 ..... 171, 175, 253, 303
L3-03 ..... 253, 303
L3-04 ..... 64, 146, 147, 172, 254, 303
L3-05 ..... 254, 303
L3-06 ..... 133, 171, 254, 303
L3-07 133
L3-11 ..... 133, 148, 254, 303
L3-17 ..... 254, 303
L3-20 ..... 254, 303
L3-21 ..... 254, 303
L3-22 ..... 255, 303
L3-23 ..... 255, 303
L3-24 ..... 255, 303
L3-25 ..... 148, 255, 303
L3 Función de Prevención de Pérdida de Velocidad 253
L4-01 ..... 173, 255, 303
L4-02 ..... 173, 255, 303
L4-03 ..... 255, 303
L4-04 ..... 255, 303
L4-05 ..... 255, 303
L4-06 ..... 255, 303
L4 Detección de Frecuencia 255
L5-01 ..... 157, 255, 303
L5-02 ..... 255, 303
L5-04 ..... 255, 303
L5-05 ..... 256, 303
L5 Restablecimiento de Falla 255
L6-01 ..... 256, 303
L6-02 ..... 146, 150, 156, 256, 303
L6-02 y L6-03 ..... 150, 158
L6-03 ..... 146, 150, 156, 256, 303
L6-04 ..... 257, 303
L6-05 ..... 147, 150, 156, 257, 303

L6-05 y L6-06 ..... 150, 157, 158
L6-06 ..... 147, 150, 156, 257, 303
L6-08 ..... 257, 303
L6-09 ..... 257, 303
L6-10 ..... 257, 303
L6-11 ..... 257, 303
L6 Detección de Sobretorque 256
L7-01 ..... 165, 258, 303
L7-01 a L3-04 133
L7-01 a L7-04 ..... 138, 169, 171, 172
L7-02 ..... 165, 258, 303
L7-03 ..... 258, 303
L7-04 ..... 258, 304
L7-06 ..... 258, 304
L7-07 ..... 258, 304
L7 Límite de Torque 258
L8-01 ..... 64, 149, 258, 304
L8-02 144
L8-03 ..... 258, 304
L8-04 ..... 258, 304
L8-05 148
L8-07 ..... 142, 258, 304
L8-09 ..... 142, 259, 304
L8-10 ..... 259, 304
L8-11 ..... 259, 304
L8-12 ..... 220, 259, 304
L8-15 ..... 259, 304
L8-18 ..... 259, 304
L8-29 ..... 220, 259, 304
L8-38 ..... 175, 259, 304
L8-41 ..... 259, 304
L8 Protección de Maquinaria 258
La Carga Cae al Aplicar el Freno (Aplicaciones de Tipo de Malacate) 173
La Desaceleración Tarda Demasiado con el Frenado Dinámico Habilitado 172
La Maquinaria Conectada Vibra Cuando el Motor Gira 173
LF 135, 142
LF2 ..... 135, 143
L Funcióin de Protección 252
L Función de Protección 264
Límite de ASR (para Control de V/f con PG sencillo) 233
Límite de ASR (para Control de V/f de PG Sencillo) 301
Límite de Compensación de Deslizamiento 233, 301
Límite de Corriente de Frenado de Alto Deslizamiento 261, 304
Límite de Entrada de PID 230, 300
Límite de Fluctuación de Referencia de Frecuencia Analógica (Arriba/Abajo 2) 301
Límite de Fluctuación de Referencia de Frecuencia Analógica (Arriba/Abajo 2) 237
Límite de Prevención de Pérdida de Velocidad durante Aceleración 303
Límite de Prevención de Pérdida de Velocidad durante la Aceleración 253
Límite de salida de PID 229, 300
Límite de Tiempo de Pre Alarma OH 249
Límite de Torque Adel./Atrás (FWD/REV) 250
Límite de Torque Adelante (FWD) 250
Límite de Torque en Reversa 258, 303
Límite de Torque en Reversa (REV) 250
Límite de Torque hacia Adelante 258, 303
Límite de Torque Regenerativo 250
Límite de Torque Regenerativo en Reversa 258, 304
Límite de Torque Regenerativo hacia Adelante 258, 303
Límite de Voltaje de Operación de Búsqueda 231, 300
Límite Inferior de Frecuencia de Portadora 301
Límite Inferior de Polarización de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2) 301
Límite Inferior de Referencia de Frecuencia Maestro 236
Límite Inferior de Referencia de Velocidad Maestro 236, 301
Límite Inferior de Salida de PID 230
Límite Inferior de Salida PID 300
Límites de Torque 133
Límite Superior de Frecuencia de Portadora 234, 301
Límite Superior de Polarización de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2) 301
Límite Superior de Referencia de Frecuencia 235, 301
Límite Superior de Sesgo de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2) 237
Lineamientos EMC 290
Lista de Comprobación de Cableado 65
LLAMAR 152
LO/RE 72, 78, 118
LOCAL 78
Local/Remoto 248
Longitud del Cable entre el Inversor y el Motor 52

M

Mantenimiento 183
Mantenimiento de IGBT 112, 270, 306
Mantenimiento del Capacitor 112, 270
marca CE 290
Menú Verificar 75
Método de Alto 97
Método de Alto Después de un Error de Comunicación 251
Modelos y Tipos de Inversores 34
Modo de Configuración 75, 78
Modo de Control 111, 266, 305
Modo de funcionamiento 75
Modo de Inversor 74, 249
Modo de Programación 74, 75, 76
Modo de Prueba de Comunicaciones 247
Modo de Prueba de Comunicaciones MEMOBUS/Modbus Completo 157
Modo de Prueba de MEMOBUS/Modbus Completo 136
Modo en funcionamiento 75
Modos 74
Monitor de Pulso de Entrada 111, 268, 305
Monitor de Unidad de Modo de Inversor 304
Monitores de Estado del Inversor 75
Motor 2 Rated Capacity 240
Motor de propósito general 110
Motor de Trabajo de Inversor 110
Motor de Vector 110

N

n1-01 ..... 173, 260, 304
n1-02 ..... 130, 148, 174, 260, 304
n1-03 ..... 260, 304
n1-05 ..... 260, 304
n1 Prevención de Fluctuación 260
n2-01 ..... 131, 173, 174, 260, 304
n2-02 ..... 131, 148, 162, 170, 173, 260, 304
n2-03 ..... 131, 148, 162, 170, 260, 304
n2 Función de Control de Detección de Retroalimentación de Velocidad 260
n3-01 ..... 261, 304
n3-02 ..... 261, 304
n3-03 ..... 261, 304

n3-04..... 147, 261, 304
n3-13..... 143, 146, 261, 304
n3-21..... 261, 304
n3-23..... 146, 261, 304
n3 Frenado de Alto Deslizamiento 260
n6-01..... 261, 304
n6 Ajuste en Línea de la Resistencia entre las Líneas del Motor..... 261
n8-45..... 148, 175, 261, 304
n8-47..... 148, 175, 261, 262
n8-48..... 261, 304
n8-49..... 261, 304
n8-50..... 304
n8-51..... 149, 261, 304
n8-55..... 149, 262, 304
n8-56..... 304
n8 Control de Motor de Imán Permanente (PM) 261
n Configuración de Desempeño Avanzado..... 260
NEMA Tipo 1 ..... 35, 36
Nivel de Alarma de Sobrecalentamiento 258, 304
Nivel de corriente de reinicio de búsqueda de velocidad..... 228, 300
Nivel de Corriente de Supresión de Alto Deslizamiento 261, 304
Nivel de Corriente para Carga Pesada (para PM) 304
Nivel de Detección Alta de Retroalimentación de PID..... 300
Nivel de Detección Alto de Retroalimentación de PID..... 230
Nivel de Detección de Acuerdo de Velocidad 255, 303
Nivel de Detección de Acuerdo de Velocidad (+/-)..... 255, 303
Nivel de Detección de Bajo Voltaje (UV)..... 303
Nivel de Detección de Desviación de Velocidad Excesiva (para Control de V/f de PG Sencillo) 302
Nivel de Detección de Pérdida de Retroalimentación de PID ... 230, 300
Nivel de Detección de Sobretorque/Torque Bajo 250
Nivel de Detección de Sobrevelocidad (para Control de V/f de PG Sencillo)..... 302
Nivel de Detección de Torque 1 ..... 256, 303
Nivel de Detección de Torque 2 ..... 257, 303
Nivel de Detección de Voltaje Bajo (UV)..... 253
Nivel de Inicio de Función de Espera de PID..... 230, 300
Nivel de Prevención de Pérdida de Velocidad durante Aceleración 303
Nivel de Prevención de Pérdida de Velocidad Durante el Funcionamiento 254
Nivel de Prevención de Pérdida de Velocidad durante Funcionamiento 303
Nivel de Prevención de Pérdida de Velocidad durante la Aceleración 253
Nivel de Velocidad de Detección de Debilitación Mecánica 303
Nivel de Velocidad de Detección de Debilitamiento Mecánico..... 257
No. de Software (Flash)..... 305
No. de Software (ROM) 305
No. Software (Flash) 268
No. Software (ROM)..... 268
No es Posible Cambiar la Configuración del Parámetro 168
Número de Comandos de Avance 112, 270, 306
Número de Intentos de Reinicio Automático 255, 303
Número de Polos del Motor 106, 117, 238, 266, 302, 305
Número de reinicios de búsqueda de velocidad 229, 300
Número de Software (Flash) 111
Número de Software (ROM)..... 111

O

o1-03..... 262, 304
o1-10..... 262, 304
o1-11..... 262, 304
o1 Configuración de Visualización..... 262
o2-01..... 168, 263, 304
o2-02..... 169, 263, 304
o2-03..... 86, 92, 120, 263, 304
o2-04..... 130, 144, 160, 263, 304
o2-05..... 263, 304
o2-06..... 147, 263, 304
o2-07..... 263, 304
o2 Selecciones Multifunción 262
o3-01..... 304
o3-02..... 304
o3-03..... 304
o4-01..... 263, 304
o4-02..... 263, 304
o4-03..... 144, 145, 156, 263, 304
o4-05..... 263, 304
o4-07..... 263, 304
o4-09..... 263, 304
o4-10..... 304
o4-11..... 263, 304
o4-12..... 264, 304
o4-13..... 264, 304
o4 Periodo de Mantenimiento..... 263
oC 135, 143
Ocurre Fluctuación del Motor al Operar con una Carga Ligera..... 172
Ocurre Fluctuación en el Motor a Bajas Velocidades 170
Ocurre OV o Pérdida de Velocidad al Arrancar en una Carga Rotatoria 175
Ocurre Sobrevoltaje al Funcionar a Velocidad Constante..... 170
oFA00 ..... 135, 144
oFA01 144
oFA03 144
oFA04 144
oH..... 135, 136, 144, 155
oH1 ..... 135, 144
oH2 ..... 136, 156
oH3 ..... 135, 136, 145, 156
oH4 ..... 135, 145
oL1..... 135, 145
oL2..... 135, 146, 175
oL3..... 135, 136, 146, 156
oL4..... 135, 136, 147, 156
oL5..... 136
oL7..... 135, 147
OL de Frenado de Alto Deslizamiento..... 135, 147
o Parámetros Relacionados con el Operador..... 262
OPE..... 160
oPE01 ..... 136, 160
oPE02 ..... 136, 160
oPE03 ..... 136, 160, 161
oPE05 ..... 136, 161
oPE07 ..... 136, 161
oPE08 ..... 136, 162
oPE09 ..... 136, 162
oPE10 ..... 136, 162
oPE11 ..... 136, 162
oPE13 163
Operación Básica del Inversor 80
Operación con la Carga Conectada..... 119
Operación de Avance Lento..... 121
Operación de Detección de Debilitación Mecánica..... 303
Operación de Detección de Debilitamiento Mecánico (OL5) 257
Operación de KEB..... 249
Operación de Salida Nominal..... 105
Operación de Velocidad Multipasos (Velocidad de 4 pasos)□..... 122
Operación Inicial..... 80

Operación Sin Carga 118
Operador LED..... 22, 70, 71, 96
oPr 135, 147
Orientación de la Instalación 32
oS 135, 136, 147, 157
Oscilación del Motor Excesivo y Rotación Errática 173
Oscilación o Fluctuación..... 174
ov..... 135, 136, 147, 157

P

Parámetro de Falla OPE 268, 305
Parámetro de Voltaje de Inducción del Motor 2 (motor PM)..... 302
Parámetro de Voltaje de Inducción del Motor 2 (para motor PM).... 241
Parámetros de Ajuste del Modo de Control de V/f..... 130
Parámetros de Ajuste de Modo de Control de Vector de Ciclo Abierto 131
Parámetros de Control de Fluctuación y Oscilación de Motor 119
Parámetros del Motor 106
Parámetros de Usuario, 1 a 32 ..... 225, 300
Parámetros de Usuario A2..... 225
Parámetros Preferidos..... 120
Partes de Reemplazo 220
PASA..... 136, 157
Paso de Polarización de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2) 301
Paso de Sesgo de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2)..... 236
Patrón de V/f 104
Patrones de V/F cuando está en el Modo de Control de V/F 273
Patrón V/f..... 104
Pérdida de Fase de Entrada..... 135, 148
Pérdida de Fase de Salida..... 135, 142
Pérdida de Hierro del Motor..... 117, 266, 305
Pérdida de Hierro del Motor 2 ..... 240, 302
Pérdida de Hierro del Motor para Compensación de Torque 239
Pérdida de Hierro del Motor por Compensación de Torque 106, 302
Pérdida de Referencia 248
Pérdida de Retroalimentación de PID..... 135, 136, 142, 154, 249
Pérdida de Watts para Modelos Monofásicos de Clase de 200 V..... 218
Pérdida de Watts para Modelos Trifásicos de Clase de 200 V 218
Pérdida de Watts para Modelos Trifásicos de Clase de 400 V 219
Pérdida Mecánica del Motor 106, 239, 302
Pérdida Mecánica del Motor 2 ..... 240, 302
PF 135, 148
PGo 135, 136, 149, 157
PID Tiempo de Detección de Pérdida de Retroalimentación de PID 300
Polarización de Entrada A2 de Terminal de Referencia de Frecuencia (corriente)..... 302
Polarización de Entrada de Tren de Pulsos..... 303
Polarización de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2)....112, 301, 306
Polos del Motor 116
Polos del Motor (motor PM) 302
Polos de Motor del Motor 2 240
Polos Motrices del Motor 2..... 302
Potencia de Salida 111, 267, 305
Potencia de Salida en Falla Anterior 111, 268, 305
Potencia Nominal del Motor 266, 305
Potencia Nominal del Motor 117
Pre alarma de OH..... 248
Precisión de Control de Velocidad Pobre 172
Precisión de Control de Velocidad Pobre Sobre la Velocidad Base en el Método de Control de Motor de Vector de Ciclo Abierto..... 176
Prefacio..... 10
Prevención de Pérdida de Velocidad..... 133, 148
Prevención de Pérdida de Velocidad Durante la Desaceleración ...64, 146
Principal/Auxiliar..... 94
Procedimiento de Cableado 57
Proporción de Carga de Inercia 148
Proporción de Inercia de Carga 255
Protección contra Sobrecarga del Motor..... 252
Protección contra Sobrecarga del Motor del Impulsor..... 297
Protección del Resistor de Frenado Dinámico Interno..... 64
Protección de Pérdida de Fase de Entrada..... 258
Protección de Pérdida de Fase de Salida..... 304
Protección KEB (N.C.)..... 247
Protección KEB (N.O.) 247
Protección KEB 2 (N.C.) 247
Protección KEB 2 (N.O.) 247
Protección Térmica Eléctrica del Motor..... 108
Punto de Ajuste de PID 112, 250, 271, 306
Punto de Ajuste de PID / Pantalla de Usuario 300
Punto de Ajuste de PID / Visualización de Usuario..... 230
Punto de Ajuste de PID y Dígitos en Pantalla 300

R

Razón de Inercia de Carga..... 303
Razón de Reducción de Frecuencia durante Pre-Alarma OH..... 304
Reducción de Frecuencia de Portadora 259, 304
Reemplazo del Ventilador de Enfriamiento..... 144
Ref. de Frec. de Comunicaciones MEMOBUS/Modbus 112
Refacciones..... 183
Referencia de comunicaciones MEMOBUS/Modbus 112, 271, 306
Referencia de Espera al Arrancar..... 231
Referencia de Espera al Iniciar..... 300
Referencia de Frecuencia 111, 266, 305
Referencia de Frecuencia 1..... 122, 235, 301
Referencia de Frecuencia 10 ..... 235, 301
Referencia de Frecuencia 11 ..... 235, 301
Referencia de frecuencia 12 301
Referencia de Frecuencia 13 ..... 235, 301
Referencia de Frecuencia 14 ..... 235, 301
Referencia de Frecuencia 15 ..... 235, 301
Referencia de Frecuencia 16 ..... 235, 301
Referencia de Frecuencia 2..... 122, 173, 227, 235, 300, 301
Referencia de Frecuencia 3..... 122, 235, 301
Referencia de Frecuencia 4..... 122, 235, 301
Referencia de Frecuencia 5..... 235, 301
Referencia de Frecuencia 6..... 235, 301
Referencia de Frecuencia 7..... 235, 301
Referencia de Frecuencia 8..... 235, 301
Referencia de frecuencia 9 ..... 235, 301
Referencia de Frecuencia Auxiliar 1 250
Referencia de Frecuencia de Acel./Desacel. (Arriba/Abajo 2) 236
Referencia de Frecuencia de Avance Lento..... 121, 235, 301
Referencia de Frecuencia de Comunicaciones MEMOBUS/Modbus 306
Referencia de Frecuencia de Opción..... 112, 271, 306
Referencia de Frecuencia en Falla Anterior..... 111, 268, 305
Referencia de Frecuencia en Pérdida de Referencia 255, 303
Referencia de Frecuencia Principal 61
Referencia de Opción 248
Referencia de Tarjeta de Opción..... 112, 271, 306
Referencia de Torque..... 111, 267, 305
Referencia de Torque (Interna) 112, 306
Referencia de Torque en Falla Anterior 111, 268, 305
Referencia de Velocidad de Arrancador Suave en Falla Anterior....111, 269, 305

Referencia de Velocidad Multipasos 245
Referencia de Velocidad Multipasos 4 246
Referencia de Voltaje de Salida 111, 267, 305
Referencia de Voltaje de Salida (Vd) 112, 272, 306
Referencia de voltaje de salida (Vq) 112, 306
Referencia de voltaje de salida (Vq) 272
REMOTE 78
Resistencia de Armadura del Motor (para motor PM) 302
Resistencia Línea a Línea del Motor 106, 302
Resistencia Línea a Línea del Motor 2 ..... 240, 302
Resistor de Frenado 63
Resistor de Frenado, Instalación 63
Resistor de Frenado Dinámico 135
Restablecimiento de Comando de avance 136
Restablecimiento de Falla 245
Restablecimiento de Falla al Ingresar el Comando de avance 158
Restablecimiento de r/min de Motor 304
Restablecimiento Integral de PID 246
Resultados de Selección de Comando de Avance 112, 306
Resultados de Selección de Fuente de Comando de Avance 271
Resultados de Selección de Fuente de Referencia de Frecuencia 270
Resultados de Selección de Referencia de Frecuencia 112, 306
Retención de Muestra de Referencia 246
Retención de Rampa de Acel./Desacel. 245
Retención Integral de PID 246
Retroalimentación Ajustada de PID 112, 306
Retroalimentación de PID 112, 250, 271, 306
Retroalimentación de PID Diferencial 250
Retroalimentación de PID Excesiva 135, 136, 142, 154
Retroalimentación Diferencial de PID 112, 306
rH 135, 149
rr 135, 149
Ruido en el Inversor o en las Líneas de Salida Cuando el Inversor está Encendido 173
Ruido Inesperado desde la Maquinaria Conectada 173
rUn 136, 158
rUnC 136, 158

S

S1 96
S2 96
Salida de ACR de Eje d 112, 272, 306
Salida de ACR de Eje q 112, 272, 306
Salida de Contacto Multifunción 106
Salida de control de velocidad (ASR) (para PG de V/f sencillo) 112
Salida de Fotoacoplador Multifunción 55
Salida del control de velocidad (ASR) (para V/f con PG sencillo) 272
Salida de Monitor 55
Salida de PID 112, 271, 306
Salida de Pulso por Watt Hora 249
Salida de Temporizador 248
Salida Digital Multifunción 55
Salida Nominal del Motor 106, 239, 302
Salidas Analógicas Multifunción 107
Salidas del Contacto Multifunción 109
SE 136
Secuencia de 2 cables 96
Secuencia de 3 cables 96, 97, 245
Selección Automática de Parámetro de Usuario 86, 300
Selección Automática de Parámetro Preferido 120
Selección Automática de Parámetros de Usuario 225
Selección de Alarma de Corriente 259, 304
Selección de Aplicación 225, 300
Selección de Auto Ajuste 113
Selección de avance Local/Remota 227
Selección de avance Local/Remoto 300
Selección de Búsqueda de Velocidad 300
Selección de Búsqueda de Velocidad 228
Selección de búsqueda de velocidad bidireccional 228, 300
Selección de Características OL2 a Bajas Velocidades 304
Selección de Características OL2 a Bajas Velocidades 259
Selección de CLA de Software 259
Selección de CLA Suave 304
Selección de Comando de avance 168, 227, 300
Selección de Compensación de Deslizamiento Durante la Regeneración 233
Selección de Compensación de Deslizamiento durante Regeneración 301
Selección de Control De Ahorro de Energía 231, 300
Selección de Control de Alto Desempeño 304
Selección de Control RTS 251, 303
Selección de Detección de Falla de Comunicación 251, 303
Selección de Detección de Falla de Tierra de Salida 259, 304
Selección de Detección de Falta de Referencia de Retroalimentación de PID 300
Selección de Detección de Pérdida de Referencia de Frecuencia 255, 303
Selección de Detección de Referencia de Retroalimentación Faltante de PID 230
Selección de Detección de Sobretorque 1 256
Selección de Detección de Torque 1 303
Selección de Detección de Torque 2 ..... 257, 303
Selección de Entrada de Comando de avance 92
Selección de Frecuencia de Portadora 130, 131, 234, 301
Selección de Función A2 de Terminal 302
Selección de Función de Comunicaciones ENTER 303
Selección de Función de Copia 304
Selección de Función de Entrada de Tren de Pulsos (RP de Terminal) 303
Selección de Función de la Tecla LOCAL/REMOTE 263
Selección de Función de la Tecla STOP 263
Selección de Función de Retención de Referencia de Frecuencia 236, 301
Selección de Función de Supresión de OV 254
Selección de Función de Supresión OV 303
Selección de Función de Tecla LOCAL/REMOTE 304
Selección de Función de Tecla STOP 304
Selección de Función de Terminal A2 249
Selección de Función de Terminal de Entrada Digital Multifunción S1 245
Selección de Función de Terminal de Entrada Digital Multifunción S2 245
Selección de Función de Terminal de Entrada Digital Multifunción S3 245
Selección de Función de Terminal de Entrada Digital Multifunción S4 245
Selección de Función de Terminal de Entrada Digital Multifunción S5 245
Selección de Función de Terminal de Entrada Digital Multifunción S6 245
Selección de Función de Terminal de Entrada Digital Multifunción S7 245
Selección de Función de Terminales MA, MB y MC (relé) 247
Selección de Función de Terminal M1 a M2 (relé) 106
Selección de Función de Terminal MA, MB y MC (relé) 106
Selección de Función de Terminal P1 (colector abierto) 106, 247
Selección de Función de Terminal P2 (colector abierto) 106, 247
Selección de función ENTER (ingresar) de Comunicaciones 251
Selección de Función MA, MB y MC de Terminal (relé) 302

Selección de Función P1 de Terminal (colector abierto)..... 302
Selección de Función P2 de Terminal (colector abierto)..... 302
Selección de Función S1 de Terminal de Entrada Digital Multifunción 302
Selección de Función S2 de Terminal de Entrada Digital Multifunción 302
Selección de Función S3 de Terminal de Entrada Digital Multifunción 302
Selección de Función S4 de Terminal de Entrada Digital Multifunción 302
Selección de Función S5 de Terminal de Entrada Digital Multifunción 302
Selección de Función S6 de Terminal de Entrada Digital Multifunción 302
Selección de Función S7 de Terminal de Entrada Digital Multifunción 302
Selección de Inversor/kVA..... 263
Selección de la Velocidad de Comunicación 250
Selección del comando de avance durante el Programa..... 227, 300
Selección del Método de Alto..... 227
Selección del Punto de Ajuste de PID 230
Selección de Método de Alto..... 300
Selección de método de búsqueda de velocidad..... 229, 300
Selección de Método de Configuración de Referencia de Frecuencia 304
Selección de Método de Configuración de Referencia de Frecuencia 263
Selección de Método de Control..... 225, 300
Selección de Método de Control de Límite de Torque durante Acel./ Desacel. 304
Selección de Método de Control de Límite de Torque durante la Acel./ Desacel. 258
Selección de Método de Control del Motor 2..... 302
Selección de Modo de Ajuste Automático 305
Selección de Modo de Auto Ajuste 117, 266
Selección de Modo de Copia..... 304
Selección de Modo de Operación de Paso de Sesgo de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2) 236
Selección de Modo de Operación de Polarización de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2) 301
Selección de Monitor de Terminal AM..... 107
Selección de Monitor de Terminal FM 107
Selección de Monitor de Tren de Pulsos (MP de Terminal)..... 303
Selección de Monitor de Unidad de Modo de Inversor..... 262
Selección de Monitor de Usuario Después del Encendido..... 262, 304
Selección de Motor 1/2 ..... 117, 266, 305
Selección de Motor 2..... 246, 248
Selección de Nivel de Acceso..... 120, 225
Selección de Nivel de Salida de PID..... 229, 300
Selección de Nivel de Señal A1 de Terminal 302
Selección de Nivel de Señal A2 de Terminal 302
Selección de Nivel de Señal de la Terminal A1 249
Selección de Nivel de Señal de Terminal A2 249
Selección de Opción/Inversor..... 245
Selección de Operacióin de Límite de Voltaje de Salida..... 301
Selección de Operación cuando el Operador Digital está Desconectado 304
Selección de Operación Cuando se Desconecta el Operador Digital 263
Selección de Operación de Alarma de Sobrecalentamiento del Motor (entrada PTC) 252
Selección de Operación de Falla de Sobrecalentamiento del Motor (entrada PTC) 252, 303
Selección de Operación de Límite de Voltaje de Salida..... 233
Selección de Operación de Pérdida de Energía Momentánea ... 252, 303
Selección de Operación de Pre Alarma de Sobrecalentamiento..... 258
Selección de Operación de Reinicio Automático..... 255, 303
Selección de Operación de Restablecimiento de Falla..... 256, 303
Selección de Operación de Sobreexcitación 261, 304
Selección de Operación de Ventilador de Enfriamiento de Disipador de Calor..... 259, 304
Selección de Operación en Circuito Abierto de PG (PGO)..... 302
Selección de Operación en Desviación (para Control de V/f de PG Sencillo)..... 302
Selección de Operación en Reversa 227
Selección de Operación en Sobrevelocidad (OS) (para Control de V/f de PG Sencillo) 302
Selección de Operación en sobrevelocidad (OS) (para V/f con PG sencillo) 242
Selección de Operación Previa a la Alarma de Sobrecalentamiento 304
Selección de Orden de Fase 227, 300
Selección de Pantalla de Operador Digital 304
Selección de Paridad de Comunicación..... 250, 303
Selección de Patrón de V/f 171, 238
Selección de Patrón V/f..... 301
Selección de Permiso de Copia 304
Selección de Prevención de Fluctuación..... 260, 304
Selección de Prevención de Pérdida de Velocidad durante Aceleración 303
Selección de Prevención de Pérdida de Velocidad durante Desaceleración 303
Selección de Prevención de Pérdida de Velocidad Durante el Funcionamiento 254
Selección de Prevención de Pérdida de Velocidad durante Funcionamiento 303
Selección de Prevención de Pérdida de Velocidad Durante la Aceleración 253
Selección de Prevención de Pérdida de Velocidad durante la Desaceleracion 254
Selección de Protección Contra Sobrecarga del Motor..... 109, 297, 303
Selección de Protección de Pérdida de Fase de Entrada..... 258, 304
Selección de Protección de Resistor de Frenado Dinámico Interno (tipo ERF)..... 258, 304
Selección de Punto de Ajuste de PID 300
Selección de Reducción Automática para la Prevención de Pérdida de Velocidad Durante el Funcionamiento 255
Selección de Reducción Automática para Prevención de Pérdida de Velocidad durante el Funcionamiento 303
Selección de Referencia de Avance Lento 245
Selección de Referencia de Frecuencia..... 227, 300
Selección de Referencia de Frecuencia 1..... 169
Selección de Reversa de Salida de PID..... 300
Selección de Tiempo de Acel./Desacel. 2 246
Selección de Tiempo de Operación Acumulado..... 263, 304
Selección de Unidad de Salida de Watts Hora..... 302
Selección de Unidad de Salida Watts Hora 247
Selección de Unidad para el Registro MEMOBUS/Modbus 0025H 251
Selección de Unidad Para Registro de MEMOBUS/Modbus 0025H 303
Selección de Valor Inicial del Monitor de kWH 264
Selección de Valor Inicial de Monitor kWH..... 304
Selección de Valor Inicial de U2, U3 263
Selección de Valor Inicial U2, U3..... 304
Selección de Velocidad de Comunicación 303
Selección de Visualización de Operador Digital 262
Señal de Entrada de Transistor..... 59
SEr..... 135, 149

Sesgo de Entrada de la Referencia de Frecuencia (Corriente) Terminal A2 249
Sesgo de Entrada del Tren de Pulsos..... 251
Sesgo de Frecuencia (A1) 250
Sesgo de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2)..... 236, 272
Sesgo de Voltaje de Salida 250
Sobrecalentamiento 1 (Sobrecalentamiento de Disipador de Calor) 144
Sobrecalentamiento de Disipador de Calor..... 135, 136, 144, 155
Sobrecalentamiento de Inversor 136
Sobrecalentamiento del Motor 156
Sobrecalentamiento del Resistor de Frenado..... 149
Sobrecalentamiento de Motor 136
Sobrecalentamiento de Motor 1 (entrada PTC)..... 135
Sobrecalentamiento de Motor 2 (entrada PTC)..... 135
Sobrecarga de Inversor..... 135, 146
Sobrecarga de Motor 135, 145
Sobrecarga OL1 (Alarma OL1)..... 248
Sobrecorriente..... 135, 143
Sobretorque 1..... 136, 156
Sobretorque 2..... 136, 156
Sobrevelocidad (para V/f sencillo con PG) 135, 136, 157
Sobrevelocidad (V/f sencillo con PG) 147
Sobrevoltaje 135, 136, 147
Sobrevoltaje de Bus de CD..... 157
Soluciones de Fallas de Auto Ajuste..... 164
Sonido de Zumbido desde el Motor a 2 kHz..... 175
STO..... 135, 149
Suma de Frecuencia de Desfase 1 246
Suma de Frecuencia de Desfase 2 246
Suma de Frecuencia de Desfase 3 246
Supresión de Sobrevoltaje 148
Supresión de Sobrevoltaje y Pérdida de Velocidad en Desaceleración (Voltaje de Bus de CD deseado durante Pérdida de Velocidad del Motor) 303

T

T1-00 ..... 117, 266, 305
T1-01 ..... 113, 117, 266, 305
T1-02 ..... 116, 117, 164, 266, 305
T1-03 ..... 116, 117, 118, 165, 266, 305
T1-04 ..... 116, 117, 118, 164, 165, 266, 305
T1-05 ..... 116, 117, 118, 164, 165, 266, 305
T1-06 ..... 116, 117, 266, 305
T1-07 ..... 116, 117, 164, 266, 305
T1-11 ..... 117, 266, 305
Tablero de Terminales 186
T Ajuste del Motor 265
Tamaño de Motor Máximo Permitido (kW) 211, 213
Tapas Protectoras, Chasis Abierto..... 48
Tapas Protectoras, colocar de nuevo 49
Tapas Protectoras, NEMA Tipo 1 48
Tapas Protectoras, Quitar..... 48
Tasa de Reducción de Frecuencia Durante la Pre Alarma OH 259
Temperatura de Disipador de Calor<?Pub _bookmark Command="[Quick Mark]"?> 112
Temperatura del Disipador de Calor 270
Temperatura del Motor (entrada de PTC) 250
Terminación de MEMOBUS/Modbus 27
Terminales de Comunicación Serial 56, 283
Terminales de Entrada 78
Terminales de Entrada de Contacto Multifunción..... 121
Terminales de Entrada del Circuito de Control..... 55
Terminales de Salida de Circuito de Control..... 55
Tiempo de Acel./Desacel. 133
Tiempo de Acel./Desacel. 1 245
Tiempo de Acel./Desacel. de PID 230, 300
Tiempo de Aceleración 1 ..... 99, 231, 300
Tiempo de Aceleración 2 300
Tiempo de Aceleración 2 232
Tiempo de Aceleración 3 (Motor 2 Tiempo de Aceleración 1) 301
Tiempo de Aceleración 4 301
Tiempo de Aceleración del Motor para Cálculos de Inercia..... 255, 303
Tiempo de Alto Rápido 301
Tiempo de Alto Rápido 232
Tiempo de Bloque Base Mínimo de Pérdida de Energía Momentánea 303
Tiempo de Bloqueo de Base Mínimo de Pérdida de Energía Momentánea 252
Tiempo de Derivación..... 300
Tiempo de Desaceleración 1 ..... 99, 232, 300
Tiempo de Desaceleración 2 300
Tiempo de Desaceleración 3 (Motor 2 Tiempo de Desacel. 1)..... 232
Tiempo de Desaceleración 3 (Motor 2 Tiempo de Desaceleración 1) 301
Tiempo de Desaceleración 4 ..... 232, 301
Tiempo de Desaceleración de Búsqueda de Velocidad..... 228, 300
Tiempo de Desaceleración de KEB 253, 303
Tiempo de Desaceleración en la Prevención de Pérdida de Velocidad Durante la Aceleración..... 255
Tiempo de Desaceleración en Prevención de Pérdida de Velocidad durante la Aceleración 303
Tiempo de Detección de CE..... 251, 303
Tiempo de Detección de Circuito Abierto de PG (para control de V/f con PG sencillo)..... 243
Tiempo de Detección de Circuito Abierto de PG (para Control de V/f de PG Sencillo) 302
Tiempo de Detección de Debilitación Mecánica 303
Tiempo de Detección de Debilitamiento Mecánico..... 257
Tiempo de Detección de Nivel Alto de Retroalimentación de PID ... 300
Tiempo de Detección de Pérdida de Retroalimentación de PID..... 230
Tiempo de detección de reinicio de búsqueda de velocidad 228, 300
Tiempo de Detección de Torque 1 ..... 256, 303
Tiempo de Detección de Torque 2 ..... 257, 303
Tiempo de Espera al Arrancar 231
Tiempo de Espera al Detener..... 300
Tiempo de Espera al Iniciar 300
Tiempo de Espera de Frenado de Alto Deslizamiento al Detener..... 304
Tiempo de Espera de Frenado de Alto Deslizamiento al Detenerse 261
Tiempo de Espera de Transmisión del Inversor 303
Tiempo de Espera de Transmisión del Inversor 251
Tiempo de Filtro de Detección de Energía 300
Tiempo de Filtro de Entrada de Temperatura del Motor (entrada PTC) 252, 303
Tiempo de Filtro de Entrada de Tren de Pulsos 251, 303
Tiempo de Frenado de Corto Circuito al Arrancar..... 300
Tiempo de Frenado de Inyección de CD/Tiempo de excitación de CD al arrancar..... 228, 300
Tiempo de Freno de Cortocircuito al Arrancar 228
Tiempo de Inicio de Detección de Debilitación Mecánica..... 303
Tiempo de Inicio de Detección de Debilitamiento Mecánico 257
Tiempo de Intervalo de Reintento de Búsqueda de Velocidad 300
Tiempo de Intervalo de Reintento de Búsqueda de Velocidad 229
Tiempo de Intervalo de Restablecimiento de Falla..... 255, 303
Tiempo del Filtro de Detección de Alimentación 231
Tiempo de Operación Acumulado..... 112, 270, 306
Tiempo de Operación Acumulado en 10a. Falla Más Reciente ... 112, 269
Tiempo de Operación Acumulado en 10a Falla Más Reciente 306

Tiempo de Operación Acumulado en 2a. Falla Más Reciente… 111, 269
Tiempo de Operación Acumulado en 2da Falla Más Reciente…… 305
Tiempo de Operación Acumulado en 3a. Falla Más Reciente… 111, 269
Tiempo de Operación Acumulado en 3ra Falla Más Reciente…… 305
Tiempo de Operación Acumulado en 4a. Falla Más Reciente… 111, 269
Tiempo de Operación Acumulado en 4ta Falla Más Reciente…… 305
Tiempo de Operación Acumulado en 5a. Falla Más Reciente… 111, 269
Tiempo de Operación Acumulado en 5ta Falla Más Reciente…… 305
Tiempo de Operación Acumulado en 6a. Falla Más Reciente… 111, 269
Tiempo de Operación Acumulado en 6ta Falla Más Reciente…… 305
Tiempo de Operación Acumulado en 7a. Falla Más Reciente… 112, 269, 305
Tiempo de Operación Acumulado en 8a. Falla Más Reciente… 112, 269
Tiempo de Operación Acumulado en 8va Falla Más Reciente…… 305
Tiempo de Operación Acumulado en 9a. Falla Más Reciente… 112, 269
Tiempo de Operación Acumulado en 9a Falla Más Reciente…… 306
Tiempo de Operación Acumulado en Falla Anterior ……. 111, 268, 305
Tiempo de Operación Acumulado en Falla Más Reciente … 111, 269, 305
Tiempo de operación de la protección del motor…… 110
Tiempo de Operación del Ventilador de Enfriamiento …… 112, 270
Tiempo de Operación de Ventilador de Enfriamiento …… 306
Tiempo de Protección contra Sobrecarga del Motor…… 303
Tiempo de Protección de Sobrecarga del Motor…… 109, 252, 297
Tiempo de Rampa de Recuperación de Voltaje de Pérdida de Energía Momentánea…… 303
Tiempo de Rampa de Recuperación de Voltaje de Pérdida Momentánea de Energía…… 253
Tiempo de Retardo de Apagado de la Función de Temporizador….. 229
Tiempo de Retardo de Búsqueda de Velocidad…… 228, 300
Tiempo de Retardo de Desviación de Velocidad Excesiva (para Control de V/f de PG Sencillo) …… 302
Tiempo de Retardo de Detección de Sobrevelocidad (para Control de V/f de PG Sencillo)…… 302
Tiempo de retardo de encendido de la función de temporizador…… 229
Tiempo de Retardo de Espera de PID…… 230, 300
Tiempo de Retardo de Operación de Enfriamiento de Disipador de Calor …… 259
Tiempo de Retardo de Operación de Ventilador de Enfriamiento de Disipador de Calor…… 304
Tiempo de Retardo-Función de Temporizador Apagado…… 300
Tiempo de Retardo-Función de Temporizador Encendido…… 300
Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Deslizamiento…232, 301
Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Torque… 130, 174, 233, 301
Tiempo de Sobrecarga de Frenado de Alto Deslizamiento …147, 261, 304
Tiempo de Tolerancia a Pérdida de Energía Momentánea…… 303
Tiempo de Tolerancia de Pérdida de Energía…… 252
Tiempo de Tolerancia de Pérdida de Energía Momentánea …… 253
Tiempo Integral de ASR 1 (para Control de V/f de PG Sencillo)….. 301
Tiempo Integral de ASR 2 (para Control del V/f de PG sencillo) …. 233
Tiempo Integral de ASR 2 (para Control de V/f de PG Sencillo)….. 301
Tiempo Integral de Control de Velocidad 1…… 147, 157
Tiempos de Aceleración y Desaceleración C1…… 231
Tipo de Estimación de Búsqueda de Velocidad …… 146
Tolerancia de Sobrecarga…… 211, 212, 213, 214
Torque Bajo 1 …… 136, 158
Torque Bajo 2 …… 136, 158
Torque Constante …… 105
Torque de Ajuste……50
Torque de Arranque Alto …… 105
Torque Reducido…… 105
Trabajo Pesado y Trabajo Normal…… 210
Transistor de Frenado Dinámico…… 135, 149

U

U1-01…… 111, 169, 171, 266, 305
U1-02…… 111, 266, 305
U1-03…… 111, 266, 305
U1-04…… 111, 266, 305
U1-05…… 111, 267, 305
U1-06…… 111, 267, 305
U1-07…… 111, 168, 267, 305
U1-08…… 111, 267, 305
U1-09…… 111, 168, 267, 305
U1-10…… 111, 267, 305
U1-11…… 111, 267, 305
U1-12…… 111, 267, 305
U1-13…… 111, 267, 305
U1-14…… 111, 267, 305
U1-16…… 111, 268, 305
U1-18…… 111, 268, 305
U1-19…… 111, 268, 305
U1-24…… 111, 268, 305
U1-25…… 111, 268, 305
U1-26…… 111, 268, 305
U1-34…… 160
U1 Monitores de Estado de Operación …… 266
U2-01…… 111, 268, 305
U2-02…… 111, 166, 268, 305
U2-03…… 111, 268, 305
U2-03 a U2-17 …… 166
U2-04…… 111, 268, 305
U2-05…… 111, 268, 305
U2-06…… 111, 268, 305
U2-07…… 111, 268, 305
U2-08…… 111, 268, 305
U2-09…… 111, 268, 305
U2-10…… 111, 268, 305
U2-11…… 111, 268, 305
U2-12…… 111, 268, 305
U2-13…… 111, 268, 305
U2-14…… 111, 268, 305
U2-15…… 111, 269, 305
U2-16…… 111, 269, 305
U2-17…… 111, 269, 305
U2 Historia de Fallas…… 269
U2 Rastreo de Falla…… 268
U3-01…… 111, 269, 305
U3-02…… 111, 269, 305
U3-03…… 111, 269, 305
U3-04…… 111, 269, 305
U3-05…… 111, 269, 305
U3-06…… 111, 269, 305
U3-07…… 111, 269, 305
U3-08…… 111, 269, 305
U3-09…… 111, 269, 305
U3-10…… 111, 269, 305
U3-11…… 111, 269, 305
U3-12…… 111, 269, 305

U3-13 ..... 111, 269, 305
U3-14 ..... 111, 269, 305
U3-15 ..... 111, 269, 305
U3-16 ..... 111, 269, 305
U3-17 ..... 112, 269, 305
U3-18 ..... 112, 269, 305
U3-19 ..... 112, 269, 306
U3-20 ..... 112, 269, 306
U4-01 ..... 112, 270, 306
U4-02 ..... 112, 270, 306
U4-03 ..... 112, 270, 306
U4-04 ..... 112, 145, 270
U4-05 ..... 148, 150, 159
U4-06 151
U4-07 ..... 112, 270, 306
U4-08 ..... 112, 270
U4-09 ..... 112, 270, 306
U4-10 ..... 112, 270, 306
U4-11 ..... 112, 270, 306
U4-13 ..... 112, 270
U4-14 ..... 112, 270, 306
U4-16 ..... 112, 270, 306
U4-18 ..... 112, 270, 306
U4-19 ..... 112, 271, 306
U4-20 ..... 112, 271, 306
U4-21 ..... 112, 271, 306
U4-22 ..... 112, 271, 306
U4-23 ..... 112, 271, 306
U4 Monitores de Mantenimiento 269
U5-01 ..... 112, 271, 306
U5-02 ..... 112, 271, 306
U5-03 ..... 112, 271, 306
U5-04 ..... 112, 271, 306
U5 Monitor de Aplicación 271
U6-01 ..... 112, 271, 272, 306
U6-02 ..... 112, 271, 272, 306
U6-03 ..... 112, 306
U6-04 ..... 112, 272, 306
U6-05 ..... 112, 272, 306
U6-06 ..... 112, 272, 306
U6-07 ..... 112, 272, 306
U6-08 ..... 112, 272, 306
U6-17 ..... 112, 306
U6-18 ..... 112, 306
U6-19 ..... 112, 306
U6-20 ..... 112, 272, 306
U6-21 ..... 112, 272, 306
U6 Monitor de Aplicación 271, 272
UL3 ..... 135, 136, 150, 158
UL4 ..... 135, 136, 150, 158
UL5 136
U Monitores 251
Unidades de Configuración de Tiempo de Acel./Desacel. 232, 301
Uso previsto del inversor 10
Uv 136, 158
Uv1 ..... 135, 150
Uv2 ..... 135, 150
Uv3 ..... 135, 151

V

V/f sencillo con PG 162
Valor de Cálculo de Coeficiente de Ahorro de Energía 112, 306
Valor de Coeficiente de Ahorro de Energía 300
Valor del Coeficiente de Ahorro De Energía 231
Valor del punto de ajuste del PID 230
Valor de Punto de Ajuste de PID 300
Valor Predeterminado de Parámetro de Usuario 86, 120, 263, 304
VC 104
Vector de Ciclo Abierto 165
Velocidad Base del Motor 117, 266, 305
Velocidad Cero 247
Velocidad del Motor 111
Velocidad de Motor 267, 305
Velocidad de Motor en Falla Anterior 111, 268, 305
Ventiladores de Enfriamiento del Inversor 22
Vida de Desempeño 14
Visualizaciones de Fallas 138
VMAX 104
VMIN 104
Voltaje Bajo 135, 136, 158
Voltaje Bajo 3 151
Voltaje Bajo de Fuente de Alimentación de Control 135
Voltaje Bajo en Bus de CD 150
Voltaje Base (VBASE) 238, 301
Voltaje Base del Motor 2 (VBASE) 239, 302
Voltaje de Bus de CD 111, 305
Voltaje de Bus de CD en Falla Anterior 111, 268, 305
Voltaje de Entrada de Terminal A1 ..... 111, 267, 305
Voltaje de Entrada de Terminal A2 ..... 111, 267, 305
Voltaje de Frecuencia de Salida Media (VC) 238
Voltaje de Frecuencia de Salida Media 2 ..... 238, 301
Voltaje de Frecuencia de Salida Media 2 del Motor 2 ..... 239, 302
Voltaje de frecuencia de salida mínima del Motor 2 (VMIN) 302
Voltaje de Frecuencia de Salida Mínimo (VMIN) 238, 301
Voltaje del Bus de CD 267
Voltaje de Salida en Falla Anterior 111, 268, 305
Voltaje de Salida Media (VC) 301
Voltaje de Salida Media A 130, 131
Voltaje de Salida Mínimo 130, 131
Voltaje Máx. (VMAX) 301
Voltaje Máx. de Motor 2 (VMAX) 239
Voltaje Máximo(VMAX) 238
Voltaje Máximo del Motor 2 (VMAX) 302
Voltaje Nominal 211, 212, 213, 214
Voltaje Nominal del Motor 117, 266, 305

C4 Compensación de Torque 233
Coeficiente de Saturación del Núcleo de Hierro del Motor 1 239
Comando de Avance En Reversa (secuencia de 2 cables) 246
Comando de Avance hacia Adelante (secuencias de 2 cables) 246
Comando de Frenado de Inyección de CD 246
Compensación de Torque al Arrancar Hacia Adelante 233
Configuración de Ganancia de la Terminal A1 249
Configuración de Ganancia de Prevención de Fluctuación 174
Configuración de Tarjeta de Opción de Comunicaciones Seriales F6 y F7 243
Constante de Tiempo de Compensación de Corriente de Inserción 175
Debilitamiento Mecánico (N.O.) 248
Dispositivos Periféricos Afectados por la Operación del Inversor 176
Durante el Límite de Torque 248
El Motor Gira Después de que la Salida Del Inversor Se Apaga 174
El Motor No Funciona Cuando Se Ingresa un Comando de avance 175
El Motor Opera a una Velocidad Más Alta que el Comando de Velocidad 176
Frecuencia de Salida Mínima 175, 176
Frecuencia de Salida Mínima del Motor 2 (FB) 239

Frecuencia de Salida Mínima del Motor 2 (FMIN) 239
Frecuencia de Salto 2..... 236
Frecuencia de Salto 3..... 236
Ganancia de Ahorro de Energía..... 231
Ganancia Proporcional de Frecuencia de Portadora 234
La Frecuencia de Salida No Es Tan Alta Como la Referencia de Frecuencia 175
Límite Inferior de Frecuencia de Portadora 234
Límite Inferior de Sesgo de Referencia de Frecuencia (Arriba/Abajo 2) 237
Polos del Motor (para motor PM) 241
Punto de Ajuste y Dígitos de Visualización de PID..... 230
Reinicio Habilitado..... 248
Resistencia de la Armadura del Motor (para motor PM)..... 241
Resistencia del Motor Línea a Línea..... 238
Selección de Operación en Circuito Abierto de PG (PGO)..... 242
Selección de Operación en Desviación (para control de V/f con PG sencillo) 242
Selección Inversa de Salida de PID 229
Selección Local/Remota 245
Tiempo de Aceleración 3 (Motor 2 Tiempo de Acel. 1)..... 232
Tiempo de Aceleración 4 232
Tiempo de Desaceleración 2 232
Tiempo de Desaceleración 3 (Motor 2 Tiempo de Desacel. 1)..... 232
Tiempo de Detección de Nivel Alto de Retroalimentación de PID... 230
Tiempo de Espera al Detenerse 231
Tiempo de Retardo Primario de Compensación de Torque..... 175
Tiempo Derivado 229
Tiempo Integral de ASR 1 (para control de V/f con PG sencillo) 233
Velocidad del Motor Inestable al Utilizar PM 175
Voltaje de Frecuencia de Salida Media del Motor 2 (VC) 239
Voltaje de Frecuencia de Salida Mínima del Motor 2 (VMIN) 239
Voltaje Nominal del Motor..... 116

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco

Inversor de CA YASKAWA - V1000

Inversor Compacto de Control Vectorial

Manual Técnico

YASKAWA ELECTRIC AMERICA, INC.
2121 Norman Drive South,Waukegan, IL60085,U.S.A.
Teléfono: 1-847-887-7000,
Teléfono: (800) YASKAWA (800-927-5292) Fax: 1-847-887-7370
http://www.yaskawa.com

YASKAWA ELÉTRICO DO BRASILCOMÉRCIO LTDA.
Avenda Fagundes Filho, 620 Bairro Saude,São Paulo,SP04304–000,Brasil
Teléfono: 55-11-3585-1100 Fax: 55-11-5581-8795
http://www.yaskawa.com.br

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION
New Pier Takeshiba South Tower, 1-16-1, Kaigan,Minatoku, Tokyo,Japan105-022,
Teléfono: 81-3-5402-4511 Fax: 81-3-5402-4580
http://www.yaskawa.co.jp

IRUMA BUSINESS CENTER (SOLUTION CENTER)
480, Kamifujisawa,Iruma,Saitama358–8555,Japan
Teléfono: 81-4-2962-5696 Fax: 81-4-2962-6138

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

YASKAWA

En el caso de que el usuario final de este producto deba ser militar y dicho producto deba ser empleado en cualquier sistema de armas o en la fabricación de las mismas, la exportación quedará comforme a las regulaciones relevantes como está estipulado en las Regulaciones Pertinentes. Por lo tanto, esté seguro para seguir todos los procedimientos y someter toda la documentación de acuerdo a una y a todas las reglas, regulaciones y leyes que puedan aplicarce. Los datos especificos estan sujetos a cambios sin previo aviso para modificaciones del producto en curso y mejoras

Las especificaciones están sujetas a cambios, sin previo aviso, para productos en proceso de ser mejorados o modificados.

© 2008 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION. Todos los derechos reservados.

TOSP C710606 22A

No. Del Manual TOSP C710606 22B